

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 30 49 012 A 1**

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 30 49 012.1  
24. 12. 80  
17. 9. 81

⑤① Int. Cl. 3:  
**G 07 B 17/02**  
G 06 F 15/21  
G 07 F 17/26

DE 30 49 012 A 1

㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖  
28.12.79 US 108261

㉗ Anmelder:  
Pitney-Bowes, Inc., 06926 Stamford, Conn., US

㉘ Vertreter:  
Zimmermann, H., Dipl.-Ing.; Graf von Wengersky, A.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

㉙ Erfinder:  
Check jun., Frank T., 06477 Orange, Ct., US; Scribner,  
Albert W., 06820 Darien, Ct., US

⑤④ **Mittels einer fernerzeugten Eingabevorrichtung einstellbare elektronische Frankiermaschine**

DE 30 49 012 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

- (1.) Mikroprozessorgesteuertes Frankiermaschinensystem mit einer einen Portogebührendrucker aufweisenden Frankiermaschine, einem Buchungsmittel zur Führung einer genauen Kontoaufzeichnung eines durch die Frankiermaschine ladbaren und von dem Druckermittel verwendeten Betrages, und einem Dateneingabemittel zur Eingabe eines zu ladenden Betrags in das Buchungsmittel, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h ein von dem Frankiermaschinensystem abnehmbares Dateneingabemedium (110, 500), auf dem ein eindeutig bestimmter Kombinationscode für eine Datenübertragung zwischen dieser Karte und dem Buchungsmittel encodiert ist.
2. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemedium (110, 500) einen ersten codierten Bereich zur eindeutigen Erkennung der Frankiermaschine aufweist, und daß das Buchungsmittel auf die eindeutige Kennung zur Erfassung und Aufzeichnung eines auf dem Dateneingabemedium encodierten ladbaren Betrages anspricht, und daß ein auf die eindeutig bestimmte Kennung ansprechendes Sperrmittel (394) zur Entsperrung des Druckermittels vorgesehen ist.
3. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Buchungsmittel ein anwachsendes Register (337) zur Überwachung der durch die elektronische Frankiermaschine tatsächlich verwendeten Portogebühren aufweist sowie ein abfallendes Register (336) für eine kontinuierliche Überwachung des in der Frankiermaschine verbleibenden Guthabens in absteigenden Beträgen, wobei das abfallende Register durch das Dateneingabemedium (500) gebildet ist.

4. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Buchungsmittel einen Höhendetektor aufweist sowie einen Vergleicher (312) und eine vorgeschaltete Angabe (390) einer Ladehöhe, daß das Dateneingabemittel (110) ein an den Höhendetektor gekoppeltes abfallendes Register für eine kontinuierliche Überwachung des Inhalts des abfallenden Registers sowie eine Zuführung dieses Inhalts zum Vergleicher für die Durchführung eines Vergleichs mit einer vorgeschalteten Höhe aufweist sowie ein auf den Vergleicher ansprechendes Mittel, durch das anzeigbar ist, daß das abfallende Register auf die vorgeschaltete Höhe abgefallen ist, wobei das Mittel ansprechend auf eine Erreichung dieser Höhe in Wirkung tritt, um das Sperrmittel (390) zu erregen.
5. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel (410) einen Magnetstreifen (400), auf dem die vorbestimmten Codes encodiert sind, enthaltende Plastikkarte aufweist.
6. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel durch eine Anzahl von Halbleiterspeichervorrichtungen (510) zur Speicherung der encodierten Information enthaltende Karte (500) gebildet ist.
7. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemedium (110, 500) mit einem eindeutig bestimmten elektronischen Frankiermaschine identifizierenden eindeutig bestimmten Kombinationscode versehen ist, und daß ein auf den eindeutig bestimmten Kombinationscode für eine automatische Speicherung eines Nachladecodes auf dem Dateneingabemedium ansprechendes Mittel vorgesehen ist, wobei der Nachladecode bei erneuter Einsetzung in die Frankiermaschine für eine Nachladung des Laderegisters betätigbar ist.

8. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Eingabemedium (110, 500) mittels der elektronischen Frankiermaschine eine eindeutig bestimmte digitale Kennung encodiert ist, wobei die eindeutig bestimmte digitale Kennung durch das Medium in einer Pseudozufallsfolge erzeugt ist, und daß eine Rechnungsprüfungsvorrichtung vorgesehen ist, die auf die richtige Reihenfolge in der Pseudozufallsfolge zur Erkennung einer eindeutig bestimmten Frankiermaschine anspricht, wobei das Rechnungsprüfungsmittel einen Alarm liefert, wenn die eindeutig bestimmte digitale Kennung die Identifikation einer digitalen Frankiermaschine nicht in der richtigen Weise anzeigt.
9. Verfahren zum Nachladen eines mikroprozessorgesteuerten Frankiermaschinensystems mit einer einen Portogebühren-drucker und ein Buchungsmittel zur Führung einer genauen Kontoaufzeichnung eines ladbaren Betrages aufweisenden Frankiermaschine, einem zentralen Speicher und einem Dateneingabemittel zur Eingabe von Daten in das Frankiermaschinensystem, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte des Erzeugens einer Echtzufallsfolge von Kombinationen, des Kombinierens der Kombinationen mit festen ladbaren Portogebührenbeträgen gemäß einem vorbestimmten Muster zur Bildung einer Folge von Ladekombinationen, des Einspeicherns der Ladekombinationen in dem zentralen Speicher des Frankiermaschinensystems in einer nicht veränderbaren Weise sowie in eine Computerbank einer zentralen Postbehörde, der auf Anforderung erfolgenden Ausgabe einer eindeutig bestimmten Ladekombination durch die Computerbank der zentralen Postbehörde gemäß einem bestimmten gewünschten Portogebührenbetrag, und des Nachladens der Frankiermaschine durch eine Eintragung der eindeutig bestimmten Ladekombination in das Dateneingabemittel, wodurch der zentrale Speicher die eindeutig bestimmte Ladekombination erkennt, daraus den gewünschten Portogebührenbetrag decodiert und ihn in das Buchungsmittel eingibt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die eindeutig bestimmte Ladekombination auf ein tragbares Dateneingabemedium aufgedruckt ist.
11. Mikroprozessorgesteuertes Frankiermaschinensystem mit einer einen Portogebührendrucker aufweisenden Frankiermaschine, einem Buchungsmittel zur Führung einer genauen Kontoaufzeichnung eines durch die Frankiermaschine ladbaren und von dem Drucker Mittel verwendeten Betrages, einem zentralen Speicher und einem Dateneingabemittel zur Eingabe eines zu ladenden Betrages in das Buchungsmittel, gekennzeichnet durch ein Mittel zur Eingabe eines eindeutig bestimmten, sowohl die Frankiermaschinenkombination als auch den Portogebührenbetrag aufweisenden Kombinationscodes, ein Mittel zum Vergleichen des eindeutig bestimmten Kombinationscodes mit dem Inhalt des Speichers, ein auf eine Übereinstimmung ansprechendes Mittel zur Decodierung des Portogebührenbetrages aus dem eindeutig bestimmten Kombinationscode und zum Nachladen der Frankiermaschine, und ein auf eine Nichtübereinstimmung ansprechendes Mittel zur Lieferung eines Alarms.
12. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch ein Mittel zur Erzeugung eines Echtzufallssatzes von Kombinationen, ein Mittel zum Kombinieren der Kombinationen mit bestimmten Ladebeträgen, um eindeutig bestimmte Kombinationsladedaten zu erzeugen, ein Mittel zur Aufzeichnung der Daten in sowohl einer zentralen postalischen Datenbank als auch in dem zentralen Speicher eines bestimmten örtlichen Frankiermaschinensystems, und ein Mittel zur Ausgabe eindeutig bestimmter Kombinationsladedaten für in die örtliche Frankiermaschine einzuladende angeforderte Portogebührenbeträge.
13. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel (410) einen einen Magnetstreifen (400), auf dem die vorbestimmten Codes encodiert sind, enthaltende Plastikkarte aufweist.

14. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel (410)/<sup>von</sup> ~~einer~~ eine Anzahl von Halbleiterspeichervorrichtungen (510) zur Speicherung der eincodierten Information enthaltende Karte (500) gebildet ist.
15. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Dateneingabemedium (110, 500) durch die elektronische Frankiermaschine eine eindeutig bestimmte digitale Kennung sowie der eindeutig bestimmte Kombinationscode eincodiert sind, und daß eine Rechnungsprüfungsvorrichtung vorgesehen ist, die auf die richtige Reihenfolge in der Pseudozufallsfolge für eine Erkennung einer eindeutig bestimmten Frankiermaschine anspricht, wobei, wenn die Kennung die Identifikation einer digitalen Frankiermaschine nicht ordnungsgemäß anzeigt, das einen Alarm liefernde Mittel erregt wird.
16. Frankiermaschinensystem, gekennzeichnet durch eine Portogebührenabgabemaschine mit einem Mittel zum Drucken gewählter Portogebührenwerte; einem Registermittel zur Aufzeichnung auflaufender Beträge von Portogebührenwerten; wobei das Registermittel lediglich den aufgezeichneten aufgelaufenen Betrag von Portogebührenwerten zuläßt, den die Frankiermaschine unter dessen Steuerung auszudrucken vermag; das Registermittel eine tragbare Aufzeichnungskarte aufweist, die körperlich und bewegbar in die Frankiermaschine eingesetzt werden kann, um dabei ein funktioneller Bestandteil der Frankiermaschine zu werden; die Aufzeichnungskarte mit einem darauf eincodierten, von der Frankiermaschine lesbaren kumulativen Gesamtbetrag von Portogebührenwerten versehen ist, der fortwährend in Übereinstimmung mit dem durch die Frankiermaschine erfolgenden Drucken der gewählten Portogebührenwerte vermindert ist, wobei die Frankiermaschine, wenn der eincodierte



Wertebetrag einen vorbestimmten Mindestbetrag erreicht, keine weiteren Portogebührenwerte ausdrückt, bis sie mit einer neu codierten Aufzeichnungskarte geladen wird.

17. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Registermittel vorgesehen ist, um anwachsende kumulative Beträge von Portogebühren in Übereinstimmung mit den von der Frankiermaschine ausgedruckten gewählten Portogebührenwerten aufzuzeichnen.
18. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich das zweite Registermittel auf der Aufzeichnungskarte befindet, dass die Aufzeichnungskarte einen darauf befindlichen Bereich zur Aufzeichnung der anwachsenden kumulativen Portogebührenbeträge in einer lesbaren Form aufweist, die fortschreitend gemäß den von der Frankiermaschine ausgedruckten gewählten Portogebührenwerten erhöht wird.
19. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß sich das zweite Registermittel auf einer zweiten Aufzeichnungskarte befindet, daß die zweite Aufzeichnungskarte einen darauf befindlichen Bereich zur Aufzeichnung der anwachsenden kumulativen Portogebührenbeträge in einer lesbaren Form aufweist, die fortschreitend gemäß den von der Frankiermaschine ausgedruckten gewählten Portogebührenwerten erhöht wird.
20. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte einen darauf encodierten, eine eindeutig bestimmte Frankiermaschine identifizierenden eindeutig bestimmten Code aufweist, und daß ein auf diesen eindeutig bestimmten Code ansprechendes Mittel zur Freigabe der Frankiermaschine für einen Betrieb vorgesehen ist, um die gewählten Portogebührenbeträge auszudrucken, bis der encodierte Wertebetrag den vorbestimmten Mindestbetrag erreicht.

21. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte durch eine mit darauf befindlichen Bereichen, auf denen Daten aufzeichnbar sind, versehene Plastikkarte gebildet ist.
22. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Aufzeichnungskarte vorgesehenen, zur Datenaufzeichnung geeigneten Bereiche ein magnetisierbares Material enthalten.
23. Frankiermaschinensystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte hinsichtlich der Fortsetzung der Freigabe der Frankiermaschine für den Betrieb zum Drucken gewählter Portogebührenwerte außer Betrieb setzbar ist, wenn der encodierte Betrag einen vorbestimmten Mindestbetrag erreicht.
24. Frankiermaschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte einen eindeutig bestimmten Frankiermaschine identifizierenden eindeutig bestimmten Code aufweist, der für ein Zusammenwirken mit einem auf diesen eindeutig bestimmten Code ansprechenden Mittel bestimmt ist, um die Frankiermaschine für einen Betrieb zum Drucken der gewählten Portogebührenbeträge freizugeben, und daß die Aufzeichnungskarte von der Frankiermaschine durch eine Abänderung des eindeutig bestimmten Codes auf der Aufzeichnungskarte außer Wirkung setzbar ist.
25. System mit einem Buchungsmittel zur Führung einer genauen Kontoaufzeichnung eines durch einen Benutzer ladbaren Betrages und einem Dateneingabemittel zur Eingabe eines zu ladenden Betrages in das Buchungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel ein von dem System abnehmbares Dateneingabemedium aufweist, auf dem ein eindeutig bestimmter Kombinationscode für eine Datenübertragung zwischen der Karte und dem Buchungsmittel encodiert ist.

26. System nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemedium einen ersten codierten Bereich zur eindeutigen Erkennung des Benutzers aufweist, und daß das Buchungsmittel auf die eindeutige Kennung zur Erfassung und Aufzeichnung eines auf dem Dateneingabemedium encodierten ladbaren Betrages anspricht, und daß ein auf die eindeutig bestimmte Kennung ansprechendes Sperrmittel zur Entsperrung des Druckermittels vorgesehen ist.
27. System nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Buchungsmittel ein anwachsendes Register zur Überwachung der von dem Benutzer verwendeten tatsächlich ladbaren Beträge aufweist sowie ein abfallendes Register für eine kontinuierliche Überwachung des für ein Laden durch den Benutzer verbleibenden Guthabens in absteigenden Beträgen, wobei das Dateneingabemedium das abfallende Register bildet.
28. System nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemedium mit einem einen eindeutig bestimmten Benutzer identifizierenden eindeutig bestimmten Kombinationscode versehen ist, und daß ein auf den eindeutig bestimmten Kombinationscode für eine automatische Speicherung eines Nachladecodes auf dem Dateneingabemedium ansprechendes Mittel vorgesehen ist, wobei der Nachladecode bei erneuter Einsetzung in das System für eine Nachladung des Laderegisters betätigbar ist.
29. System nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Eingabemedium mittels des Systems eine eindeutig bestimmte digitale Kennung encodiert ist, wobei die eindeutig bestimmte digitale Kennung durch das Medium in einer Pseudozufallsfolge erzeugt ist, und daß eine Rechnungsprüfungsvorrichtung vorgesehen ist, die auf die richtige Reihenfolge in der Pseudozufallsfolge zur Erkennung eines eindeutig bestimmten Benutzers anspricht, wobei das Rechnungsprüfungsmittel einen Alarm liefert, wenn die eindeutig bestimmte digitale Kennung die Identifikation eines bestimmten Benutzers nicht in der richtigen Weise anzeigt.

30. Verfahren zum Nachladen eines Mikroprozessorsystems mit einer einen Drucker und ein Buchungsmittel zur Führung einer genauen Kontoaufzeichnung eines ladbaren Betrages aufweisenden Vorrichtung, einem zentralen Speicher und einem Dateneingabemittel zur Eingabe von Daten in das System, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte des Erzeugens einer Echtzufallsfolge von Kombinationen, des Kombinierens der Kombinationen mit festen ladbaren Gebührenbeträgen gemäß einem vorbestimmten Muster zur Bildung einer Folge von Ladekombinationen, des Einspeicherns der Ladekombinationen in dem zentralen Speicher des Systems in einer veränderbaren Weise sowie in eine zentrale Computerbank, der auf Anforderung erfolgenden Ausgabe einer eindeutig bestimmten Ladekombination durch die zentrale Computerbank gemäß einem bestimmten gewünschten Betrag, und des Nachladens der Vorrichtung durch eine Eintragung der eindeutig bestimmten Ladekombination in das Dateneingabemittel, wodurch der zentrale Speicher die eindeutig bestimmte Ladekombination erkennt, daraus den gewünschten Betrag decodiert und ihn in das Buchungsmittel eingibt.
31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die eindeutig bestimmte Ladekombination auf ein tragbares Dateneingabemedium aufgedruckt ist.
32. Mikroprozessorgesteuertes Maschinensystem mit einer einen Drucker aufweisenden Maschine, einem Buchungsmittel zur Führung einer genauen Kontoaufzeichnung eines durch die Maschine ladbaren und von dem Druckermittel verwendeten Betrages, einem zentralen Speicher und einem Dateneingabemittel zur Eingabe eines zu ladenden Betrages in das Buchungsmittel, gekennzeichnet durch ein Mittel zur Eingabe eines eindeutig bestimmten, sowohl die Maschinenkombination als auch den Betrag aufweisenden Kombinationscodes, ein Mittel zum Vergleichen des eindeutig bestimmten Kombinationscodes mit dem Inhalt des Speichers, ein auf eine Übereinstimmung ansprechendes Mittel zur Decodierung des

Betrages aus dem eindeutig bestimmten Kombinationscode und zum Nachladen der Maschine, und ein auf eine Nicht-Übereinstimmung ansprechendes Mittel zur Lieferung eines Alarms.

33. System nach Anspruch 32, gekennzeichnet durch ein Mittel zur Erzeugung eines Echtzufallssatzes von Kombinationen, ein Mittel zum Kombinieren der Kombinationen mit bestimmten Ladebeträgen, um eindeutig bestimmte Kombinationsladedaten zu erzeugen, ein Mittel zur Aufzeichnung der Daten in sowohl einer zentralen postalischen Datenbank als auch in den zentralen Speicher eines bestimmten örtlichen Maschinensystems, und ein Mittel zur Ausgabe eindeutig bestimmter Kombinationsladedaten für in die örtliche Maschine einzuladende angeforderte Gebührenbeträge.
34. System nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel eine einen Magnetstreifen, auf dem die vorbestimmten Codes encodiert sind, enthaltende Plastikkarte aufweist.
35. System nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Dateneingabemittel/<sup>von</sup> einer eine Anzahl von Halbleiterspeichervorrichtungen zur Speicherung der encodierten Information enthaltende Karte gebildet ist.
36. System nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Dateneingabemedium durch die Maschine eine eindeutig bestimmte digitale Kennung sowie der eindeutig bestimmte Kombinationscode encodiert sind, und daß eine Rechnungsprüfungsvorrichtung vorgesehen ist, die auf die richtige Reihenfolge in der Pseudozufallsfolge für eine Erkennung einer eindeutig bestimmten Maschine anspricht, wobei, wenn die Kennung die Identifikation einer Maschine nicht ordnungsgemäß anzeigt, das einen Alarm liefernde Mittel erregt wird.

37. Maschinensystem, gekennzeichnet durch eine Gebührenabgabemaschine mit einem Mittel zum Drucken gewählter Werte; ein Registermittel zur Aufzeichnung auflaufender Beträge von Werten; wobei das Registermittel lediglich den aufgezeichneten aufgelaufenen Betrag von Werten zuläßt, den die Maschine unter dessen Steuerung auszudrucken vermag; das Registermittel eine tragbare Aufzeichnungskarte aufweist, die körperlich und bewegbar in die Maschine eingesetzt werden kann, um dabei ein funktioneller Bestandteil der Maschine zu werden; die Aufzeichnungskarte mit einem darauf encodierten, von der Maschine lesbaren kumulativen Gesamtbetrag von Werten versehen ist, der fortwährend in Übereinstimmung mit dem durch die Maschine erfolgenden Drucken der gewählten Werte vermindert ist, wobei die Maschine, wenn der encodierte Wertebetrag einen vorbestimmten Mindestbetrag erreicht, keine weiteren Werte ausdruckt, bis sie mit einer neu codierten Aufzeichnungskarte geladen wird.
38. Maschinensystem nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Registermittel vorgesehen ist, um anwachsende kumulative Beträge von Werten in Übereinstimmung mit den von der Maschine ausgedruckten gewählten Werten aufzuzeichnen.
39. Maschinensystem nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß sich das zweite Registermittel auf der Aufzeichnungskarte befindet, daß die Aufzeichnungskarte einen darauf befindlichen Bereich zur Aufzeichnung der anwachsenden kumulativen Beträge in einer lesbaren Form aufweist, die fortschreitend gemäß den von der Maschine ausgedruckten gewählten Werten erhöht wird.
40. Maschinensystem nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß <sup>sich</sup> das zweite Registermittel auf einer zweiten Aufzeichnungskarte befindet, daß die zweite Aufzeichnungskarte

einen darauf befindlichen Bereich zur Aufzeichnung der anwachsenden kumulativen Beträge in einer lesbaren Form aufweist, die fortschreitend gemäß den von der Maschine ausgedruckten gewählten Werten erhöht wird.

41. Maschinensystem nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte einen darauf encodierten, eine eindeutig bestimmte Maschine identifizierenden eindeutig bestimmten Code aufweist, und daß ein auf diesen eindeutig bestimmten Code ansprechendes Mittel zur Freigabe der Maschine für einen Betrieb vorgesehen ist, um die gewählten Beträge auszudrucken, bis der encodierte Wertebetrag den vorbestimmten Mindestbetrag erreicht.
42. Maschinensystem nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte durch eine mit darauf befindlichen Bereichen, auf denen Daten aufzeichnenbar sind, versehene Plastikkarte gebildet ist.
43. Maschinensystem nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Aufzeichnungskarte vorgesehenen, zur Datenaufzeichnung geeigneten Bereiche ein magnetisierbares Material enthalten.
44. Maschinensystem nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte hinsichtlich der Fortsetzung der Freigabe der Maschine für den Betrieb zum Drucken gewählter Werte außer Betrieb setzbar ist, wenn der encodierte Betrag einen vorbestimmten Mindestbetrag erreicht.
45. Maschinensystem nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungskarte eine eindeutig bestimmte Maschine identifizierenden eindeutig bestimmten Code aufweist, der für ein Zusammenwirken mit einem auf diesen eindeutig bestimmten Code ansprechenden Mittel bestimmt ist, um die Maschine für einen Betrieb zum Drucken der gewählten Beträge freizugeben, und daß die Aufzeichnungs-

karte von der Maschine durch eine Abänderung des eindeutig bestimmten Codes auf der Aufzeichnungskarte außer Wirkung setzbar ist.

46. Buchungssystem gekennzeichnet durch eine Buchungsvorrichtung und eine ein veränderbares Speichermittel beinhaltende Aufzeichnungsvorrichtung, wobei die Buchungsvorrichtung ein Mittel für eine lösbare Aufnahme der Aufzeichnungsvorrichtung aufweist, durch ein Mittel zum Lesen des Speichermittels, ein Buchungsmittel, ein auf das Lesen bestimmter Daten durch das Lesemittel ansprechendes Mittel zur Freigabe des Betriebs des Buchungsmittels gemäß weiteren aus dem Speichermittel durch das Lesemittel ausgelesenen Daten, und ein auf den Betrieb des Buchungsmittels ansprechendes Mittel zur Abänderung bestimmter Daten in dem Speichermittel der Aufzeichnungsvorrichtung.
47. Frankiermaschine mit einem Portogebührenbuchungsmittel und einem Portogebührendruckermittel, wobei das Buchungsmittel ein abfallendes Register aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Frankiermaschine eine Karte abnehmbar angeordnet ist, wobei das abfallende Register auf der Karte angeordnet ist.
48. Frankiermaschine nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß das abfallende Register auf der Karte (500) angeordnete Halbleiterelemente (510) aufweist und daß ein das abfallende Register mit der Frankiermaschine verbindendes Randsteckermittel (512) vorgesehen ist.
49. Frankiermaschine nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß die Karte ein codiertes Mittel eines für diese Karte eindeutig bestimmten Signals aufweist, und daß das Buchungsmittel ein Logik- und Registermittel aufweist, das hinsichtlich des Portogebührendruckermittels unlösbar angeordnet ist.
-



24-12-81

3049012

- 14 -

Patentanwälte  
Leinweber & Zimmermann  
Rosental 7/II. Aufg.  
D-8000 München 2

4. Dez. 1980

B-577

Pitney-Bowes, Inc., Stamford, Connecticut/USA

---

Mittels einer fernerzeugten Eingabevorrichtung  
einstellbare elektronische Frankiermaschine

---

130038/0945

Die Erfindung bezieht sich auf elektronische Frankiermaschinensysteme und insbesondere auf ein mittels einer fernerzeugten Eingabevorrichtung einstellbares elektronisches Frankiermaschinensystem.

In den letzten Jahren sind viele Versuche unternommen worden, Frankiermaschinensysteme zu schaffen, die ferneingestellt werden können. Insbesondere ist es als wünschenswert erachtet worden, über ein Frankiermaschinensystem zu verfügen, bei dem es nicht erforderlich ist, die Frankiermaschine für ein periodisches Laden zum Postamt zu bringen oder nicht notwendig ist, daß ein Postbeamter für ein Nachladen der Maschine sich zum Standort der Maschine begibt. Einige frühere Versuche zur Schaffung ferneinstellbarer Frankiermaschinen sind in dem US Patent Nr. 3 194 946 angegeben, bei dem eine Lochkarte in eine mechanisch lesbare Frankiermaschine eingeführt wird, um die Frankiermaschine mit einer gewünschten Portogebühreneinstellung zu laden. In dem US Patent Nr. 3 716 698 ist zum Zwecke der Aufzeichnung von Portogebühren eine magnetisch lesbare Karte vorgesehen. In diesen beiden Systemen werden jedoch die Sicherheitsgesichtspunkte, d. h. die Möglichkeit der Herstellung einer gefälschten Karte, zu leicht überwunden, als daß diese beiden Vorrichtungen praxisgeeignet wären.

Daneben haben moderne Technologien zu der microcomputerisierten Frankiermaschine geführt. Ein Beispiel einer derartigen Frankiermaschine findet sich in den US Patenten 3 938 095 und 3 078 457, die beide auf den Anmelder der vorliegenden Erfindung übertragen sind. Ein weiteres Beispiel der Verwendung computerisierter Systeme für einen Empfang fester Erhöhungsbeträge für ein Nachladen über eine Datenübertragungsverbindung oder eine andere entfernte Übertragungsvorrichtung ist in US Patent Nr. 3 792 446 dargestellt. Der Empfang eines veränderlichen Betrages mittels einer Datenübertragungsfernverbindung ist in US Patent 3 792 446 gezeigt. In diesen letzteren Fällen sind die Sicherheitsprobleme

mittels einer Technik zur Schaffung einzigartig codierter Erkennungssignale, die durch den Benutzer nicht gefälscht werden können, auf ein Mindestmaß herabgesetzt.

In den US Patenten 3 800 284 und 3 860 911 ist ein Sicherheitssystem für ein elektronisches Schloss vorgesehen, bei dem Entsperrungskombinationen durch zwei getrennte Einheiten in einem Pseudozufallsbetrieb erzeugt werden. Bei der Methode der Pseudozufallserzeugung ist es nicht möglich, die Beziehung zwischen von einem Pseudozufallsgenerator nacheinander erzeugten Zahlen intern durch eine Untersuchung der Zahlen selbst festzustellen. Der Ausdruck "Pseudozufall" wird lediglich deswegen verwendet, weil zwei in derselben Weise aufgebaute getrennte Generatoren (die beispielsweise denselben inneren Algorithmus verwenden) dieselbe Folge von Zufallszahlen erzeugen. Durch die Verwendung dieser Konzeption kann ein sicheres Sperrsystem geschaffen werden, bei dem ein elektronisches Schloss mit einer schlüssel- oder kartenbetätigten Eingabevorrichtung aufgebaut ist, wobei vorgespeicherte Kombinationen in Übereinstimmung mit der Pseudozufallserzeugungsmethode auf die Karte aufgebracht sind. Auf diese Weise kann das entfernt angeordnete Schloss mit einem eben solchen Pseudozufallsgenerator versehen sein, der bei einer Übereinstimmung zwischen sich und dem in ihn eingesetzten Schlüssel oder der Karte ein Nachladen durch eine Addition von Portogebühren zu Beschreibungs- und Darstellungsregistern ausführt und den Generator zur nächsten Kombination weiterstellt. Diese Methode ist vollständig in den vorerwähnten Patenten 3 800 284 und 3 860 911, die auf den Anmelder der vorliegenden Erfindung übertragen sind, beschrieben und offenbart. Durch die Verwendung einer solchen einzigartigen Erkennungscharakteristik, kann der für die Anwendung einer fern-einstellbaren Frankiermaschine grundlegende Sicherheitsgesichtspunkt verwirklicht werden.

Zusätzlich werden neben dem Fernladebetrieb durch die Verwendung des einzigartigen Erkennungs-codes bestimmte weitere Ei-

enschaften geschaffen, die bei einem Frankiermaschinensystem der vorbeschriebenen Art verwendet werden können. In diesem Zusammenhang kann die Anwendung einer derartigen Karte nicht nur zum Laden der Frankiermaschine herangezogen werden, sondern auch zum Lesen des gegenwärtigen Standes der inneren Register einer entfernt aufgestellten Frankiermaschine zum Zwecke einer Rechnungsprüfung. Die Frankiermaschine liefert auf diese Weise einen einzigartigen für die Frankiermaschine kennzeichnenden Kombinationscode zum Schutz gegen Fälschungen, in Verbindung mit Eigenschaften hinsichtlich des Datums der Rechnungsprüfung, der Verifikation, daß die Rechnungsprüfungsdaten von einer bestimmten Frankiermaschine stammen und der Sicherstellung, daß die Daten nicht gefälscht worden sind. Die Schaffung einer einzigartigen digitalen Kennzeichnung auf einer Rechnungsprüfungskarte, die für eine entfernt aufgestellte Frankiermaschine repräsentativ ist, ist daher eine wesentliche Eigenschaft für die Schaffung einer Rechnungsprüfungsfunktion in einer Lesevorrichtung für entfernt aufgestellte Frankiermaschinen mit hohen Sicherheitsgesichtspunkten.

Es ist daher ein grundlegendes Ziel der Erfindung, eine gesicherte elektronische microcomputerisierte Frankiermaschine zu schaffen, die mittels einer benutzertransportablen Vorrichtung fernladbar ist.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine microcomputerisierte Frankiermaschine zu schaffen, die zum Zwecke eines in einer sicheren Weise erfolgenden Ladens der Frankiermaschine eine vorher mit einer Aufzeichnung versehene Karte verwendet.

Ferner besteht ein Ziel der Erfindung in der Schaffung einer microcomputerisierten Frankiermaschine mit einer Rechnungsprüfungsfunktion, durch die die Frankiermaschine dazu fähig ist, den Inhalt jedes beliebig gewählten inneren Registers in einer einzigartigen und verschlüsselten Weise auf eine benutzertransportable Karte auszuwerfen.

Die vorstehenden Ziele werden gemäß der Erfindung verwirklicht, bei der ein elektronisches Frankiermaschinensystem vorgesehen ist, die eine Frankiermaschine mit einem Portogebührendrucker- und einem Buchungsmittel zur Unterhaltung einer genauen Aufzeichnung eines in das Druckermittel ladbaren und von ihm verwendeten Betrages aufweist, und bei der ein Dateneingabemittel zur Eingabe eines zu ladenden Betrages von dem Frankiermaschinensystem abnehmbar ist, wobei das Dateneingabemittel mit einem das Buchungsmittel ladenden encodierten einzigartigen Kombinationscode versehen ist und in dem Frankiermaschinensystem ein Sperrmittel enthalten ist, das auf einen vorbestimmten Pegel innerhalb des Buchungsmittels anspricht, um das Mittel gegen einen weiteren Betrieb zu sperren. Das Dateneingabemittel kann durch eine Karte gebildet sein, auf die vorher codierte Daten in Übereinstimmung mit einem pseudo- oder echtzufallserzeugten Kombinationscode aufgezeichnet worden ist, der von der Frankiermaschine zum Zwecke des Nachladens der Frankiermaschine erkennbar ist. Ferner kann die Frankiermaschine mit einer Rechnungsprüfungsfunktion versehen sein, die bei Betätigung durch den Benutzer im Sinne einer Aufbringung des Inhalts jedes beliebigen gewählten Registers, wie des abfallenden Registers, auf das Dateneingabemittel wirksam ist, um einer zentralen Behörde zu ermöglichen, den Inhalt der Frankiermaschine einer Rechnungsprüfung zu unterziehen.

Grundsätzlich stellt das Karteneingabesystem ein Einpaß-System dar, bei dem die Magnetkarte auf einmal gelesen wird, auf Gültigkeit der Daten geprüft wird, und im Falle der Gültigkeit die geeigneten Register erhöht werden. Die Karte wird sodann gelöscht und nicht weiter verwendet. Wegen der unzuverlässigen Natur der Karte (im Vergleich zu dem an Halbleiterkomponenten angelegten Maßstab) stellt dies eine bevorzugte Art der Dateneingabe dar. Es kann eine Fehlerprüfung und/oder Korrektur verwendet werden, um Schwierigkeiten auf ein Mindestmaß herabzusetzen.

Eine weitere Verwendung einer Magnetkarte besteht in der Durchführung von Rechnungsprüfungen, wobei Frankiermaschinendaten auf der Karte in einer von Fälschungen ungefährdeten Weise aufgezeichnet werden. Hierdurch wird die Notwendigkeit einer örtlichen Beibringung der Frankiermaschine für eine Rechnungsprüfung vermieden, werden häufigere Rechnungsprüfungen ermöglicht und die Verwendung eines Computers zur Durchführung der Rechnungsprüfungen ermöglicht.

Bei einem eine Magnetkarte verwendenden Mehrpaßverfahren sind sämtliche Frankiermaschinenregister auf der Karte in verschlüsselter Form vorgesehen. Der Frankiermaschinendrucker und die -logik liest die Karte, prüft auf die richtige Kombination, entschlüsselt die Register, bringt die eigentlichen Register um den Portogebührenbetrag auf den neuesten Stand, druckt, verschlüsselt die Register, bringt die Kombination auf den neuesten Stand und beschreibt die Magnetkarte neu. Der Benutzer könnte zwar die Karte abändern, da sie aber in einer verschlüsselten Form vorliegt, wäre es nicht möglich, sie solchermaßen abzuändern, daß es nicht bei bestimmten Konsistenzprüfungen erkannt und die Karte zurückgewiesen würde. Die Erfordernisse an leistungsunabhängigem Speicher für die Frankiermaschine verringern sich auf die für ihren Kombinationsalgorithmus erforderlichen.

Eine weitere Möglichkeit besteht in einer elektronischen Karte, welche die Speicherregister enthält (d. h. in leistungsunabhängiger Halbleiterspeicherform) und einen Zufallszahlengenerator, der mit einem in dem Frankiermaschinendrucker vorhandenen vergleichbar ist. Die Frankiermaschinenregister sind dabei von dem Drucker abnehmbar. Wenn ein Drucken durchgeführt werden soll, sendet der Drucker ein Signal an die Speicherkarte, das den Portogebührenbetrag darstellt. Dies wird mit einem Kombinationsgenerator kombiniert, wodurch eine Ergebniskombination an den Drucker gegeben wird. Der Drucker hat dabei in der gleichen Weise die Zahl erzeugt.

Bei einer Übereinstimmung wird ein Freigabesignal erzeugt, durch das die Frankiermaschine zum Drucken befähigt wird. Die Erneuerung der Register auf den neuesten Stand erfolgt in dem Speichermodul.

Bisher war aus Sicherheitsgründen das Buchungsmittel mit dem Druckermittel in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht. Durch die Erfindung ist es möglich, die Druckvorgänge von den Buchungsvorgängen zu trennen, während weiterhin die Sicherheit aufrechterhalten ist.

In einer weiteren Ausführungsform enthält das Dateneingabemittel selbst die abfallenden Register der Frankiermaschine und erfaßt und überwacht bei seiner Anbringung den Gebrauch der Frankiermaschine, bis der Saldo des encodierten Dollarbetrages die vorbestimmte Höhe erreicht, wobei zu diesem Zeitpunkt die Frankiermaschine gesperrt und die hinsichtlich der Sicherheitssichtspunkte auf der Karte encodierte Information zerstört wird, während die mit der Buchführung zusammenhängende encodierte Information für weitere Aufzeichnungszwecke beibehalten wird.

Es können zusätzliche Sicherheitsmittel vorgesehen sein, durch die die Karte beim Auftreten eines unrichtigen Lesewertes von Eingabekombinationen in der Maschine versperert wird und durch die die Information der Karte unmittelbar nach ihrer Übertragung in die geeigneten Register des Frankiermaschinensystems gelöscht wird.

Die in der Erfindung verwendete Frankiermaschine benutzt eine Zentralprozessoreinheit, eine Anzahl von Speichereinheiten, Multiplex-Eingabe und -Ausgabe und ein Portogebühreneinstellmittel, das auf die gesteuerten Wechselwirkungen zwischen der CPU, Speichereingaben und Ausgaben zur Einstellung vorbestimmter Portogebühren und zum Drucken der Portogebühren wie gewünscht anspricht. Die Frankiermaschine ist aus einer Anzahl von integrierten Schaltkreiskomponenten

aufgebaut und kann LSI oder VLSI Technologie verwenden, um eine funktionelle Beziehung zu schaffen, durch die das Frankiermaschinensystem zur Verwirklichung seiner Zielsetzungen befähigt wird.

Im allgemeinen Aufbau wird eine Zentralprozessoreinheit zur Herstellung der Datenflußsteuerung und zur Ausführung der Berechnung von Portogebühren gemäß einer daran angelegten Eingabe verwendet. Mit der CPU ist ein Permanentspeicher zur Speicherung eines Postgebührendatenprogramms gekoppelt und stellt ein nicht veränderbares Speichermedium dar. Ferner ist ein Zwischenspeicher zur Speicherung und Weitergabe von Arbeitsdaten in Übereinstimmung mit dem Betrieb der CPU vorgesehen. Die Eingabe für die Frankiermaschine ist mittels einer einsetzbaren Karte vorgesehen, auf der gemeinsam sowohl codierte oder verschlüsselte Information mit verschlüsselten Daten für ein Laden der Frankiermaschine enthalten sind. Dabei ist zu erwähnen, daß die Daten einen einzigartig bestimmten Kennungscode für die Frankiermaschine enthalten können oder lediglich einen geschützten Kombinationsbegriff zum Zwecke des Nachladens der Frankiermaschine.

Mit der CPU ist ein leistungsunabhängiger Speicher verkoppelt und liefert einen permanenten oder unzerstörbaren Speicherplatz für Postgebührenmitteldaten in Übereinstimmung mit der Übertragungsroutine, die vorher in Übereinstimmung mit einer Abschalt- oder Anlauf-Betriebsabfolge des Systems erstellt und aktiviert worden ist. Die Verwendung eines leistungsunabhängigen Speichers ist deswegen wichtig, weil für das System bedeutsame Daten, wie die Inhalte der abfallenden Register, die Auskunft über das verbleibende Guthaben innerhalb der Frankiermaschine geben oder der anwachsenden Register, die Auskunft über die laufende Aufsummation von deren Lastschriften geben, permanent in dem leistungsunabhängigen Speicher gespeichert werden, wobei beim Anlauf des Systems die Daten aus dem leistungsunabhängigen Speicher in dem zeitweiligen oder Zwischenspeicher rückübertragen werden.



Eine weitere Wechselwirkung mit der CPU ist mittels einer geeigneten Eingabevorrichtung wie einer Tastatur gegeben, durch die die geeigneten Portogebührendaten an die CPU zum Zwecke der auszuführenden Berechnungen gegeben werden. Ein Ausgang oder eine Anzeige, die multiplexmäßig genutzt sind, steht ebenfalls schnittstellenmäßig mit der CPU in Verbindung, um Daten des Zwischenspeichers gemäß den Befehlen anzuzeigen. Der Endausgang der CPU ist mit einem Portogebühreinstellmechanismus gekoppelt, der den auszudruckenden Portogebührenbetrag in einer Portogebührendruckereinheit einstellt, um die Portogebühren wunschgemäß auszudrucken.

Im einzelnen kann die erfindungsgemäße microcomputerisierte Frankiermaschine mittels eines MCS-4 Microcomputers, einem Erzeugnis von Intel Corporation, Santa Clara, Californien, aufgebaut werden. Es ist klar, daß andere Hersteller und gleichwirkende Komponenten herangezogen werden können und daß Intel-Komponenten lediglich beispielhaft verwendet werden. Der Microcomputersatz weist einen LSI-Aufbau auf und umfaßt eine Zentralprozessoreinheit (CPU 4004), welche sämtliche Steuer- und Datenverarbeitungsfunktionen ausführt und die Steuereinheit und Arithmetikeinheit eines Universalrechners enthält. Die computerisierte Frankiermaschine weist eine Anzahl von ROM's (nur Lesespeicher-Chips 4001) und eine Anzahl von RAM's (Direktzugriffsspeicher-Chips 4002) auf, die mit der CPU verbunden sind. Die ROM's enthalten das Portogebührensysteemprogramm. Auf jeder ROM-Baugruppe ist ein Vierbit-Eingangs- oder Ausgangstor vorgesehen. Auf jeder RAM-Baugruppe ist ein Vierbit-Ausgangstor vorgesehen.

Die computerisierte Frankiermaschine weist auch Schieberegister (Intel Nr. 4003) für Erweiterungs- und Multiplexfähigkeiten auf sowie zugehörige Schaltungsaufbauten einschließlich Taktgeber, Stromversorgungen und Schnittstellenschaltkreise zur Verbindung mit der Außenwelt.

Der Portogebührendruckermechanismus bildet eine der mehreren peripheren Komponenten, die eine Tastatur zur Befehlseingabe

für die Frankiermaschine beinhalten und eine Anzeige zur sichtbaren Überwachung der Systemfunktionen.

Der Portogebührendrucker der Frankiermaschine besteht in einer abgewandelten Frankiermaschine des Modells 5300, hergestellt von Pitney-Bowes, Inc., Stamford, Connecticut, wie es in dem US Patent Nr. 4 050 374, das auf den Anmelder der vorliegenden Erfindung übertragen ist, offenbart ist, und dessen Offenbarung hier durch Bezugnahme eingeschlossen ist. Das mechanische Buchungsmittel (anwachsende und abfallende Register) wurde zusammen mit den Betätigungsanordnungen und Einstellhebeln von der Frankiermaschine abgenommen. Der verbleibende Drucker wird vorzugsweise durch ein Paar von Schrittmotoren eingestellt. Der mechanische Betrieb des Druckers wird durch eine Anzahl von Fotozellen überwacht, die planmäßig innerhalb des Druckergehäuses in Stellung gebracht sind. Wenn die Ausführung einer bestimmten Funktion des Druckers fehlerhaft unterbleibt, liefert eine diese entsprechende Funktion überwachende Fotozelle über ein Eingangstor eine Fehlereingabe an das System.

Die Microcomputer-Frankiermaschine empfängt auch Eingaben von der Tastatur und vom leistungsunabhängigen Speicher durch ein Eingabeterminal.

Von der Frankiermaschine kommende Ausgaben werden allgemein über die Schieberegister und die Ausgangstore gehandhabt.

An die Frankiermaschine können leicht Peripherie-Geräte angepaßt werden, wie ein großes äußeres Sichtgerät, ein Quittungsdrucker oder ein Auflistungsdrucker.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung sowie der Zeichnung, auf die bezüglich aller im Text nicht besonders erwähnten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Gehäuses einer computerisierten Frankiermaschine,
- Fig. 2a, 2b und 2c vergrößerte Draufsichten auf die in Fig. 1 dargestellte Tastatur und Anzeige,
- Fig. 3 ein funktionelles Blockdiagramm einer erfindungsgemäßen microcomputerisierten Frankiermaschine,
- Fig. 4 ein Flußdiagramm für die Routinen und Unter-routinen, durch die eine herkömmliche fernbetätigt ladbare Frankiermaschine ausgeführt ist, wobei Fig. 4a die Betriebsablauffolge in der Frankiermaschine darstellt, wogegen Fig. 4b die Betriebsablauffolge in dem Datenzentrum darstellt,
- Fig. 5 ein Flußdiagramm für die Routinen und Unter-routinen, durch die eine elektronische fernbetätigt ladbare Frankiermaschine ausgeführt ist, wobei Fig. 5a die Betriebsablauffolge in der Frankiermaschine darstellt, wogegen Fig. 5b die Betriebsablauffolge in dem Datenzentrum darstellt,
- Fig. 6a und 6b jeweils eine Flußdiagrammroutine zur Darstellung des Betriebs bei der Erfindung,
- Fig. 7 eine logische Schaltung zur Darstellung der wechselseitigen Beziehungen bestimmter logischer Komponenten, durch die das in Fig. 4 dargestellte Flußdiagramm verwirklicht wird,
- Fig. 8 eine perspektivische und logische Schemaansicht zur Darstellung des Betriebs des Ablesens der Dateneingabekarte,

Fig. 9 eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsform der Eingabekarte, und

Fig. 10 ein logisches Diagramm zur Darstellung der wechselseitigen Beziehung von Komponenten auf der in Fig. 9 dargestellten Karte.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, zeigt Fig. 1 eine allgemeine Gehäuseanordnung für ein erfindungsgemäßes kartenlesendes Frankiermaschinensystem. Ein Gehäuse 100 enthält modulare Einsteckschaltungsplatten 101, in denen die Schaltkreise und die CPU, ROM's, RAM's und Schieberegister der Frankiermaschine enthalten sind. Die Tastatur KB und die Sichtanzeige DS sind auf der gemeinsamen Deckplatte 102 des Gehäuses 100 angeordnet. Der Einstell- und Druckermechanismus ist in einem allgemein durch den Pfeil 103 angezeigten vorderen Abschnitt enthalten. Ein Umschlag 104, der mit einer Portogebühr zu bedrucken ist, ist in den geschlitzten Bereich 105 des Frankiermaschinenabschnittes 103 eingeführt, nachdem der Anlauf der Frankiermaschine erfolgt ist. Der auszudruckende Portogebührenbetrag wird sodann über Drucktasten 107 in die Tastatur KB eingetastet. Die Einstelltaste 119 wird gedrückt, um die Portogebühr in der Druckertrommel einzustellen und es wird die Druckerbetätigungstaste 108 gedrückt. Die Druckerbetätigungstaste 108 kann durch einen in dem Schlitz 105 angeordneten Endschalter oder optischen Fühler ersetzt sein, welcher automatisch ein Druckersignal erzeugt, wenn ein Umschlag in den Schlitz 105 eintritt. Erfindungsgemäß ist ferner ein Schlitz 109 vorgesehen, in den eine Karte 110 aufnehmbar ist. Wie im folgenden in weiteren Einzelheiten beschrieben werden wird, ist auf oder in der Karte 110 eine Information angebracht, die sich auf die Erkennung der Frankiermaschine und den in ihr zu ladenden Portogebührenbetrag bezieht.

Fig. 2a stellt eine vergrößerte Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Deckplatte 102 dar und zeigt die Tastatur KB und die Sichtanzeige DS der Frankiermaschine. Die Tastatur weist

Drucktasten 107 auf, wie oben angegeben wurde, um den gewünschten numerischen Portogebührenbetrag in das System einzugeben. Ein Drucktastenfeld 111 bezieht sich allgemein auf die elektronischen Register für Stückzahl, Stapelbetrag bzw. Stapelzahl. Zusätzliche Drucktasten 112, 113 und 114 sind für Kontrollsumme, anwachsende Register bzw. abfallendes Register vorgesehen. Wenn irgendeine dieser Drucktasten gedrückt wird, wird das numerische Feld 115 der Sichtanzeige DS gelöscht und das durch die gedrückte Drucktaste angezeigte entsprechende Register in die Sichtanzeige geladen. Der entsprechende Anzeigelampenabschnitt 116 der Sichtanzeige leuchtet auf, um die Bedienungsperson mit einer Information zu versehen, durch die die Anwesenheit des entsprechend gewählten Registers in der Sichtanzeige DS bestätigt wird. Das Stapelzahl- und das Stapelbetragregister liefert laufende Buchungen der Gesamtzahl von während eines Laufes oder eines Zeitabschnittes verarbeiteter Poststücke und der für diese Post verbrauchten Portogebührengesamtsumme. Diese können durch den Benutzer auf Null rückgestellt werden. Das Kontrollsummenregister erweist sich als außerordentlich nützlich, indem es eine Prüfung für das abfallende und das anwachsende Register liefert. Die Kontrollsumme stellt eine laufende Buchung der Gesamtsumme der Gebührenmittel dar, die auf die Frankiermaschine aufaddiert werden. Die Kontrollsumme muß stets den summierten Inhalten des anwachsenden und abfallenden Registers entsprechen. Die Kontrollsumme stellt die Gesamtsumme der Portogebühren dar, die je in die Maschine eingegeben worden sind und ist nur veränderbar, wenn in die Frankiermaschine Gebührenmittel einaddiert werden. Im allgemeinen sind mechanische Frankiermaschinen nicht durch den Benutzer neu einstellbar sondern lediglich durch die Postbehörde. Jedoch ist bei elektronischen Frankiermaschinensystemen, wie sie durch die Erfindung geschaffen sind, eine Fähigkeit zur fernbetätigten Neueinstellung im Einklang mit dem Betrieb der Frankiermaschine erreicht. Eine Ausführung der erfindungsgemäßen Frankiermaschine für eine Programmierung gemäß einem fernbetätigten

3049012

3049012

- 17-27-

Nachladen mit Hilfe von Telefondatenübertragungswegen, wie es oben diskutiert worden ist, ist in dem US Patent Nr. 3 792 446, das auf den Anmelder der vorliegenden Anmeldung übertragen ist, für festes Laden dargestellt und in dem ebenfalls auf den Anmelder der vorliegenden Erfindung übertragenen US Patent Nr. 4 097 923 für ein fernbetätigtes Neueinstellen eines variablen Portogebührenbetrages. Die gesamte Offenbarung dieser beiden Patente 3 742 446 und 4 097 923 werden hiermit in die vorliegenden Unterlagen durch Bezugnahme eingeschlossen. Das Stückzahlregister unterscheidet sich von dem Stapelzahlregister dadurch, daß es nicht durch den Benutzer rückstellbar ist und es wird zur Anzeige der Gesamtzahl von Postgebührendruckvorgängen (Poststücken), die auf der Maschine durchgeführt worden sind, verwendet. Diese Information ist zur Feststellung der Lebensdauer der Maschine nützlich, sowie um abzuschätzen, wann das System wartungs- und überholungsbedürftig sein könnte, und erweist sich auch für Rechnungsprüfungsvorgänge als nützlich.

Das anwachsende und das abfallende Register arbeitet in der üblichen Weise, wie es bei einer standardmäßigen Frankiermaschine zu erwarten ist. Das anwachsende Register liefert eine laufende Gesamtsumme der ausgedruckten Portogebühren und das abfallende Register unterrichtet die Bedienungsperson über den Gebührenmittelbetrag, der in dem Frankierschinentensystem noch vorhanden ist.

Die +/- - Taste (Drucktaste 117) liefert eine Additionsfunktion für die Addition aller möglichen Sondergebühren zu Portogebühren, wie Sonderauslieferung, Einschreibepost, usw.

Die Löschtaste 118 löscht die numerische Anzeige 115 und setzt auch die Stapelregister auf Null, wenn eines davon zu dem Zeitpunkt angezeigt ist, in dem die Löschtaste betätigt wird.

Die Einstelltaste 119 wird gedrückt, nachdem die für den Postversand eines Briefes erforderliche Portogebühr mittels der

130038/0945

24 12 80

3049012

- 14--28-

Drucktasten 107 eingetastet worden ist. Die Einstelltaste 119 verursacht eine Einstellung der Druckräder des Druckermechanismus auf die gewünschte Portogebühr.

Die Dollar-Entsperrungstaste 120 stellt eine als Vorsichtsmaßnahme dienende Taste dar, die von der Bedienungsperson gedrückt werden muß, um eine Portogebühr in Höhe von einem Dollar oder mehr einzustellen.

Die Notwendigkeit, in das Frankiermaschinensystem Gebührenmittel einzuaddieren wird durch eine Anzeigelampe 126 signalisiert. Die Gebührenmittel werden in die Frankiermaschine einaddiert, indem eine geeignete Gebührenausrüstung mittels einer einföhrbaren Karte 110 hergestellt wird, wie es im folgenden mehr in Einzelheiten beschrieben werden wird.

Ein Schlüssel kann in das Schlüsselloch eines schloßartigen Funktionsschalters 121 eingeföhrt werden. Der Schalter ist in eine erste Stellung 1 frei drehbar und eine Leuchtanzeige 122 zeigt an "Karteneingabe". Die Karte 110 kann sodann eingeföhrt werden, worauf sie gelesen wird: Die Kombination wird auf Übereinstimmung mit einer intern erzeugten Zahl geprüft, die dem angeforderten Portogebührenbetrag entspricht. Sofern eine Übereinstimmung auftritt, leuchtet eine Lampe 124 (gültig) auf, die Gebührenmittelausrüstung wird in dem Anzeigefeld DS angezeigt und die Bedienungsperson kann die Frankiermaschine frei betreiben. Wenn keine Übereinstimmung gefunden wird, leuchtet eine Lampe 125 (ungültig) auf, die anzeigt, daß der Karteninhalt nicht angenommen worden ist.

Auf dem Funktionsschalter 121 ist ferner eine Stellung zwei vorhanden. Bei Schaltung in diese Stellung leuchtet eine Rechnungsprüfungslampe 123 in dem Anzeigefeld auf und es wird eine Karte 110 seitlich in die Frankiermaschine eingegeben. Registerdaten werden, möglicherweise in verschlüsselter Form, zur Vermeidung von Fälschungen von Frankiermaschinendaten, auf der Karte aufgezeichnet. Diese Karte kann an das Postamt für

130038/0945

Rechnungsprüfungszwecke übersandt werden.

Eine Stellung drei kann, ähnlich wie zwei, verwendet werden, wobei jedoch fabrikmäßige Wartungsdaten auf der Karte aufgezichnet sind.

Durch eine Anzeigelampe 127 ist jedesmal, wenn das Frankiermaschinensystem eingeschaltet wird, eine Erinnerung zur Datumsprüfung vorgesehen.

Eine Frankiermaschinenfreigabeanzeige 128 leuchtet auf, wenn a) auf der Druckertrummel eine Portogebühr richtig eingestellt ist, b) die aufzudruckende Portogebühr angezeigt wird und c) ausreichende Gebührenmittel verfügbar sind, um die gewünschte Portogebühr aufzudrucken.

Die Anzeigelampe 129 zeigt der Bedienungsperson an, daß die Pitney-Bowes Wartungsabteilung zu rufen ist. Diese Anzeige leuchtet auf, wenn irgend etwas in dem System fehlerhaft ist, beispielsweise die Summe des anwachsenden und abfallenden Registers nicht mit der Kontrollsumme deckungsgleich ist.

Die Anzeigelampe 130 zeigt der Bedienungsperson an, daß die einzustellende Portogebühr einen Dollar oder mehr beträgt, und es muß, damit die Portogebühr eingestellt werden kann, die Dollar-Entsperrungstaste 120 vor der Einstelltaste 119 gedrückt werden.

Die Anzeigelampe 131 zeigt an, daß auf dem Anzeigefeld 115 gerade der Inhalt des anwachsenden Registers angezeigt wird.

Die Anzeigelampe 132 leuchtet auf, wenn der Inhalt des abfallenden Registers gerade auf dem Anzeigefeld 115 angezeigt wird.

Die Stückzahlanzeigelampe 133 leuchtet auf, wenn auf dem Anzeigefeld 115 gerade die Stückzahl angezeigt wird.



Die Stapelbetraganzeige 134 und die Stückzahlanzeige 135 leuchten auf, wenn gerade die Stapelregister angezeigt werden. Die Daten für die Stapelzahl werden auf der Sichtanzeige 115 als eine ganze Zahl angezeigt, da die Information gleichermaßen ohne Dezimalpunkte angezeigt wird. Die Kontrollsummenanzeige 136 leuchtet auf, wenn gerade das Kontrollsummenregister auf dem Anzeigefeld 115 angezeigt wird.

Die Portogebührenniedrigwertanzeige 137 leuchtet auf, um der Bedienungsperson mitzuteilen, daß die in dem abfallenden Register vorhandenen Restmittel gegenwärtig unter einen vorbestimmten Betrag abgesunken sind. Hierdurch wird die Bedienungsperson darauf aufmerksam gemacht, daß die Frankiermaschine einer baldigen Nachladung bedarf. Es kann auch ein zweiter Minimalwert vorgesehen werden, der den Tormechanismus sperrt um einen weiteren Betrieb zu verhindern. In Fig. 3 ist ein schematisches Blockdiagramm eines in Verbindung mit der Erfindung verwendbaren Frankiermaschinen-Gebührenhandhabungssystems dargestellt. Wie im Zusammenhang mit den fest und dem variabel ladbaren Frankiermaschinen beschrieben worden ist, besteht das Herz des Systems aus einer CPU, die zwei grundlegende Funktionen ausführt: Die Ausführung von auf Eingabedaten beruhenden Berechnungen und die Steuerung des Datenflusses zwischen den verschiedenen Registern und Speichereinheiten. In Verbindung mit der CPU werden drei grundlegende Speichereinheiten verwendet.

Die erste besteht aus einem Permanentspeicher PM, der durch einen nicht veränderbaren Speicher gebildet ist, welcher eine besondere Betriebsablauffolge zur Ausführung von Portodatenberechnungen gemäß gewissen vorbestimmten Eingaben sowie zur Ausführung weiterer Routinen für den Betrieb des Systems speichert. Die zweite Speichereinheit stellt einen Zwischenspeicher TM dar, der mit der CPU zur Bildung eines zeitweiligen Speichermittels zusammenwirkt, welcher Arbeitsdaten gemäß den von der CPU gerade ausgeführten Berechnungen festhält und weiterleitet. Eine zusätzliche Speicherkomponente NVM ist eben-

falls an die CPU angekoppelt und führt eine Speicherfunktion aus, die für den Systembetrieb des Portogebührendatensystems von großer Bedeutung ist. Der NVM stellt einen leistungsunabhängigen Speicher dar, welcher der Speicherung einer bestimmten kritischen Information dient, die in dem Portogebührendatensystem als Teil einer vorbestimmten Routine verwendet wird, welche entweder beim Abschaltvorgang oder beim Anlaufvorgang verwendet wird. Diese Routine kann in den Permanentspeicher eingelagert sein und es wird auf sie durch eine geeignete Detektorvorrichtung zugegriffen, die einen der beiden festgestellten Zustände, Abschaltung oder Anlauf, erfaßt, um die CPU gemäß dieser Routine zu betreiben. Die Wirkung dieser Routine besteht darin, die in dem Zwischenspeicher TM gespeicherte Information, welche wesentliche Buchungsfunktionen wie abfallende Habenwerte oder anwachsende Sollwerte und dergleichen darstellt, zu übernehmen und in dem NVM (leistungsunabhängigen Speicher) zu speichern, wo sie festgehalten werden kann, während die Maschine von der Energieversorgung getrennt wird und bei einem nachfolgenden Anlauf wieder aufgerufen werden kann. Auf diese Weise kann das Computersystem fortwährend auf diese in dem Zwischenspeicher befindlichen Saldierungsdaten einwirken, ohne daß ein Verlust dieser Information bei Abschaltung zu befürchten ist. Ferner kann die Information bei der Wiederaufnahme des Betriebs durch den Anlaufvorgang wieder abgerufen werden, indem sie in dem leistungsunabhängigen Speicher NVM aufgefunden und über die CPU in den TM rückgespeist wird. Gemäß der Darstellung ist der leistungsunabhängige Speicher an die CPU angekoppelt und leitet aus ihr eine Ausgabe in Übereinstimmung mit der unter der Steuerung des Permanentspeichers PM durch die CPU erfolgenden Informationsübertragung von dem Zwischenspeicher TM gemäß der Abschaltoutine her. Wie ebenfalls dargestellt ist, weist die NVM-Einheit ferner eine zu der CPU rückgekoppelte Ausgangsleitung auf, um die Daten in die CPU hinein und durch sie hindurch in Übereinstimmung mit der Anlafroutine unter der Steuerung des Permanentspeichers PM in den Zwischenspeicher zu übertragen.

Das System arbeitet entsprechend von einem geeigneten Eingabemittel CI oder KB gelieferten Daten. Diese Daten werden unter der Steuerung des in dem Permanentenspeicher vorhandenen Programms in die CPU eingespeist. Sofern zu irgendeiner Zeit während des Betriebs des Systems der Inhalt des die entsprechenden Guthaben, Sollstellungen, Salden oder andere den verschiedenen Eigenschaften des Systems entsprechende Summengrößen speichernden Zwischenspeichers einer Anzeige zugeführt werden, verursacht eine durch das Eingabemittel KB gelieferte Anweisung einen Zugriff der CPU auf den die angeforderte Information speichernden Speicherplatz TM. Die Information wird über die CPU in die Ausgabe-Anzeigeeinheit DS eingespeist. Die Eingabe- und die Ausgabeeinheit kann durch eine Multiplexeinheit MP im Wege vom und zur CPU einem Multiplexbetrieb unterzogen sein.

Wenn von dem Eingang KB eine geeignete Postgebührendateninformation geliefert wird und ferner alle Bedingungen, wie Schranken und dergleichen, die im Einklang mit den zur Speicherung eingegebenen Daten in dem Zwischenspeicher TM voreingestellt sein können, erfüllt sind, spricht unter der Steuerung der CPU eine Portogebühreneinstellvorrichtung SP auf ein geeignetes Ausgangssignal der CPU an, um eine Portogebührendruckereinheit PP freizugeben. Zu diesem Zeitpunkt hat sodann das System seine unmittelbare Funktion der Einstellung des Portogebührendruckers und der Freigabe des Druckers für den Portogebührendruckvorgang vollendet.

Bevor in eine näher in Einzelheiten gehende Beschreibung des Betriebs der Erfindung eingetreten wird, ist es nützlich, eine vergleichende Untersuchung herkömmlicher fernbetätigt ladbarer Frankiermaschinen und elektronisch ladbarer Frankiermaschinen auszuführen. In Fig. 4a und 4b ist ein Flußdiagramm herkömmlicher fernbetätigt ladbarer Frankiermaschinen dargestellt. Die darin angegebenen Funktionen beinhalten selbst die Erläuterung ihrer Bedeutung. In Übereinstimmung mit den herkömmlichen Bezeichnungen von Flußdiagrammen stellen die

rechteckigen Blöcke funktionelle Blöcke dar, während die rautenförmigen Blöcke Entscheidungsblöcke bedeuten. Die den in den Flußdiagrammen herausgestellten Funktions- und Entscheidungsblöcken entsprechende Ausführung der Logik kann in herkömmlicher Microprozessortechnik unter Verwendung standardmäßiger Programmiersprachen erfolgen. Fig. 4a bezieht sich auf das Flußdiagramm für die Frankiermaschinenanordnung, während Fig. 4b den Betrieb des Datenzentrums darstellt. Gemäß Fig. 4a gibt der Benutzer der Frankiermaschine die Kombination ein und die Frankiermaschine führt einen Vergleich durch, um festzustellen, ob die gespeicherte eingegebene Kombination die gleiche ist wie die vorher gespeicherte innere Kombination. Wenn dies nicht der Fall ist, wird die Frankiermaschine gesperrt und die Benutzung unterbunden. Wenn dies jedoch der Fall ist, wird ein vorbestimmter Portogebührenbetrag in das Kontrollsummen- und das abfallende Register eingegeben und die innere Kombination in Übereinstimmung mit der vorgeschickerten Frankiermaschinenreihenfolge zur nächsten Kombination weiterbefördert. In dem Datenzentrum werden die Register- und Frankiermaschinendaten gespeichert, eingetragen und für eine Gültigkeitsbestimmung geprüft. Wenn die Daten gültig sind, wird die Benutzerkombination aufgefunden und abgerufen, zum Benutzer übertragen, der Aufzeichnungssatz auf den neuesten Stand gebracht und Gebührenmittel von dem benannten Konto zu dem Postdienstkonto übertragen.

Unter Bezugnahme auf Fig. 5a und 5b wird das Konzept der elektronischen fernbetätigten Frankiermaschine auseinandergesetzt. In Fig. 5a dieser Folge ist die Frankiermaschinenreihenfolge dargestellt, in der der Portogebührenbetrag eingegeben und gespeichert und mit einer innerhalb der Frankiermaschine erzeugten Zufallszahl kombiniert wird. Die Frankiermaschine wartet sodann, bis die Kombination auf der Tastatur eingegeben ist und stellt fest, ob die berechnete Kombination dieselbe ist wie die eingegebene. Sofern das nicht der Fall ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und es erfolgt eine Rückkehr der Unterroutine zum Hauptprogramm. Wenn das jedoch der

Fall ist, wird die Portogebühr, wie geladen, in das abfallende Register eingetragen. Zusätzlich wird die Portogebühr zu der Kontrollsumme addiert. Die Unteroutine kehrt sodann zum Hauptprogramm zurück. In dem Datenzentrum, Fig. 5b, gibt ein Benutzer den angeforderten Betrag wie gewünscht ein, sowie Registerdaten und Frankiermaschinendaten. Ist die Gültigkeitsprüfung für die Daten erfolgreich, wird eine Zufallszahl erzeugt und mit dem angeforderten Betrag kombiniert. Diese Zahl wird sodann übertragen und es werden die Datensätze auf den neuesten Stand gebracht. Es werden Gebührenmittel übertragen und das Programm kehrt sodann zu der Hauptdatenablauffolge zurück. Es wird darauf hingewiesen, daß zwei wesentliche Grundgedanken für die Zufallszahlerzeugung ausgeführt sind. Beim herkömmlichen fernbetätigten Laden ist eine durch eine Pseudozufallszahl erzeugte Folge sowohl in dem Datenzentrum als auch in der Frankiermaschine vorgesehen. Es wird der Ausdruck "Pseudozufall" verwendet, weil die Zufallszahlen, die von den beiden Einheiten erzeugt werden, hinsichtlich zwei aufeinanderfolgenden Zahlen zufällig sind, jedoch in dem Sinne vorhersagbar sind, daß die beiden Zufallszahlgeneratoren dieselbe Folge von Zufallszahlen erzeugen. Auf diese Weise erkennt die Frankiermaschine ordnungsgemäß eingegebene Kombinationen infolge der Gleichheit mit den Kombinationen, die von dem Generator des Datenzentrums erzeugt werden. Bei der verbesserten Methode wird lediglich ein einziger Zufallsgenerator erzeugt, und dieser ist in diesem Fall echt zufällig. Da nur ein einziger Generator verwendet wird, wird er in dem Datenzentrum eingesetzt. Dagegen ist jetzt die Frankiermaschine dazu befähigt, die Kombination zu interpretieren und ihre Gültigkeit festzustellen.

Als Teil einer einzigartigen Eigenschaft der Erfindung wird die als die Karteneinführungseingabe CI (Fig. 3) identifizierte zusätzliche Eingabe schnittstellenmäßig durch den Multiplexer MP an die CPU angekoppelt. Durch diese Einheit ist eine in beiden Richtungen arbeitende Schnittstelle mit dem Multiplexer herstellbar, um in der oben beschriebenen

Weise Informationen zu liefern und Informationen von dem Frankiermaschinensystem zu empfangen. Zusätzlich weist die Frankiermaschine ein Identitätsregister IR auf, das auf die entsprechende Eingabe von der Karteneinheit CI anspricht, um mit dem Permanentspeicher PM auf eine digitale Kennzeichnung zuzugreifen, die der Identitätskennzeichnung der einzelnen Frankiermaschine entspricht. Aus Sicherheitsgründen kann die digitale Kennzeichnung über verschiedene Speicherplätze des Speichers gemäß einer Folge von Adressen verstreut sein. Ferner kann für eine zusätzliche Sicherung das Identitätsregister einen Pseudozufallszahlgenerator enthalten, der bei einer Abtastung der digitalen Kennzeichnung wirksam wird, um sie in eine Pseudozufallszahlkombination umzuwandeln (ändert sich bei jedem Zugriff). Die passende digitale Kennzeichnung, auf die die eingegebene Karte in der Karteneingabeeinheit CI ansprechen soll, enthält ebenfalls dieselbe Pseudozufallszahl in Übereinstimmung mit einem in der Poststation erzeugten Kombinationscode. Ein zusätzlicher Logikblock RA ist vorgesehen, um die Nachlade- und die Rechnungsprüfungsfunktionen in Verbindung mit den von der Karteneingabe CI gelieferten codierten Anweisungen zu bewirken. Die Funktionen dieser Einheit werden noch in weiteren Einzelheiten erläutert werden.

Es treten mindestens drei Arten von Generatoren auf, die in einer Frankiermaschine von Nutzen sein können:

1. Pseudozufallsfolge
2. Algorithmische Verschlüsselungsfolge
3. Zufallsprozessfolge

Die ersten beiden sind algorithmisch erzeugt. Ein Vorteil dieser Technik besteht darin, daß mit einigen wenigen Datenbytes in dem leistungsunabhängigen Speicher als Saatzellen für den Algorithmus plus einem geringfügigen Umfang an Programmspeicher sehr lange Folgen in die Tat umgesetzt werden können.

Jedes Element kann in der erforderlichen Weise unabhängig in dem Frankiermaschinenkarten-Datenzentrum erzeugt werden. Da ein Algorithmus verwendet wird, kann er theoretisch "geknackt" werden, in der Praxis jedoch sehr sicher gemacht werden.

Die Zufallsprozessfolge kann jedoch nicht in der erforderlichen Weise gleichzeitig an zwei getrennten Stellen erzeugt werden. Sie muß daher zunächst erzeugt und dann sowohl in einen Datenzentrumsspeicher und die Frankiermaschine eingeschrieben werden, um zwei einander entsprechende Folgen zu erreichen. Hierdurch kann eine ziemliche Menge an Speicherplatz erforderlich werden, doch kann eine sehr hohe Sicherheit erreicht werden. Die Entwicklung von billigen Magnetblasenspeichern hoher Kapazität macht diese Technik praktisch verwirklichtbar. Es sind Speicher mit bis zu 256 000 Informationsbits verfügbar, was für tausende von Frankiermaschinenkombinationen ausreichend ist.

Der hauptsächliche Unterschied zwischen dem herkömmlichen fernbetätigten Nachladen und dem variablen fernbetätigten Nachladen besteht in der Fähigkeit der Frankiermaschinenlogik, einen eingegebenen Portogebührenbetrag mit der nächstfolgenden Kombination zu kombinieren, um eine Ergebniskombination zu erzeugen, die eine Funktion des zu addierenden Portobetrag ist. Da das Datenzentrum einen Universalrechner verwendet, hängt die Fähigkeit für jedes der fernbetätigten Nachladesysteme auf der Seite des Datenzentrums.

Die beiden grundlegenden Funktionen, die durch die Verwendung einer erfindungsgemäßen Karteneinführungseingabe hergestellt werden müssen, beinhalten das Laden der Frankiermaschine und die Rechnungsprüfung der entsprechenden Register der Frankiermaschine. Eine Endfunktion wird, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, durch den Druckersperrblock Ip gebildet. Der Druckersperrblock Ip spricht auf ein von der CPU herrührendes geeignetes Signal an, das die ordnungsgemäße Erfüllung der verschiedenen Bedingungen hinsichtlich sowohl Erkennung, Laden, Rechnungsprüfung, Eingabe von Portogebühren usw., an<sup>-zeigt</sup>, um den Porto-

gebührendruckerblock PP zu entsperren.

Die in Fig. 3 dargestellten Komponenten können aus geeigneten integrierten LSI-Schaltkreisen aufgebaut sein, wie sie gegenwärtig von verschiedenen Herstellern erhältlich sind. Eine vollständige Beschreibung eines Systems zur Verwirklichung des Konzepts des festen und des variablen Ladens von Portogebühren unter Verwendung eines Microcomputersatzes von Chips ist umfassend in dem US Patent Nr. 4 097 923, das auf den Anmelder der vorliegenden Anmeldung übertragen ist, beschrieben, wobei dessen Offenbarung hiermit durch Bezugnahme eingeschlossen wird. Wie dort beschrieben ist, wird ein von Intel Corporation, Santa Clara, Californien hergestellter MCS-4 Mikroprozessor verwendet, um die in dieser Offenbarung angeführten Betriebsabläufe zu bewirken. Ebenso können die gleichen Komponenten bei der Erfindung verwendet werden, sowie auch irgendeiner der neuerdings erschienenen Mikroprozessoren, wie der Intel 8080, der Intel 8085 oder der von Zilog Corporation of Santa Clara, Californien, erhältliche Z 80. Die Verwendung von ROM-Chips für den Permanentspeicher und die Verwendung von RAM-Chips für den Zwischenspeicher bilden ebenfalls nach dem Stand der Technik bekannte Komponenten, die vollständig in dem vorerwähnten US Patent Nr. 4 097 923 beschrieben sind. Der leistungsunabhängige Speicher kann aus einem Batterie-Sicherstellungsspeicher oder aus irgendeiner der neueren Speicherkomponenten bestehen, welche ihre elektrischen Eigenschaften nach der Eintragung von Information beibehalten, ohne daß irgendwelche Erfordernisse bezüglich Energieversorgungssystemen bestehen. Es wird darauf hingewiesen, daß der Ausdruck "leistungsunabhängig" sich in diesem Zusammenhang auf ein Speichersystem beziehen soll, das zumindest für keine ausreichende Zeitspanne eine extern angelegte Energiequelle erfordert, wobei Systeme eingeschlossen sind, die entweder eine lokale Batterie zur Energieversorgung verwenden oder die moderneren Speicherkomponenten, wie NMOS Speicherchips, Magnetblasenvorrichtungen oder dergleichen und die Mittel zur dauernden Speicherung von Information



verwenden, die sodann in einem späteren Stadium elektrisch veränderbar ist.

Das bei der Erfindung verwendete Druckersystem besteht aus einer vom Anmelder der Erfindung, Pitney Bowes Inc., Stamford, Connecticut hergestellten abgewandelten Frankiermaschine des Modells 5 300. Die in der 5 300 Frankiermaschine erforderlichen Änderungen sind vollständig in dem vorerwähnten US Patent Nr. 4 097 923 offenbart. Sie werden daher an dieser Stelle nicht wiederholt. Die Schnittstelle zwischen dem Mikroprozessor und der abgewandelten Frankiermaschine, die in dem vorerwähnten US Patent Nr. 4 097 923 beschrieben ist, ist mit der gleichen Wirksamkeit auf die vorliegende Erfindung anwendbar. Für den Fachmann ist ersichtlich, daß die hinsichtlich der vorliegenden Erfindung erlangten Verbesserungen sich von der in dem vorerwähnten US Patent Nr. 4 097 923 erläuterten Vorrichtung in der Weise unterscheidet, wie sie in der vorliegenden Beschreibung vollständig erläutert ist. Mit einem sicheren Portogebührensysteem, besteht der Grundgedanke, der sich im Betrieb als erfolgreich herausgestellt hat, in der Verwendung von zwei getrennten aber zueinander passenden Arten von Information um einen Zugriff zu bewirken. Diese zueinander passende Information, nämlich komplementäre Kombinationen, sind in den vorerwähnten US Patenten Nr. 3 792 446 und 4 097 923 erläutert. Wie dort auseinandergesetzt ist, verwenden die Frankiermaschinennachladesysteme zwei Kombinationserzeugungsvorrichtungen: a) Einen am Orte des Datenzentrums befindlichen digitalen Computer und b) ein oder mehrere entfernt aufgestellte elektromechanische Frankiermaschinen. Jede dieser beiden Vorrichtungen besitzt die Fähigkeit zur Erzeugung einer Kombination, deren jede jeweils das passende Gegenstück zur anderen ist, und ermöglicht es dadurch den Frankiermaschinenbenutzern, ihre Frankiermaschinen erneut mit Portogebührenmitteln auszustatten oder nachzuladen. Dieses geschieht ohne die Mühewaltung eines tatsächlichen Transports der Frankiermaschine zur Postbehörde. Bei dem vorerwähnten US Patent Nr. 4 097 923 arbeitet das System durch eine unmittelbare Übergabe der Kombinations-

zähl-Daten an die Bedienungsperson über eine Datenübertragungsverbindung wie ein Telefon. Die Bedienungsperson gibt sodann die Zahl auf der Tastatur ein. In der Wirkungsweise der Erfindung ist die Zwischenschaltung der Bedienungsperson aufgehoben. Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung stattet die Bedienungsperson oder der Benutzer einer Frankiermaschine seine Maschine erneut mit Gebührenmitteln aus, indem er von dem Datenzentrum entweder unmittelbar oder unter Verwendung des Postweges eine Karte erhält, auf der gewisse Informationen enthalten sind, die den Benutzer zum Nachladen seiner Frankiermaschine befähigen. Die Karte wird in ihren zugehörigen Schlitz in der Frankiermaschine eingeführt und die Frankiermaschine mittels des auf der Frontplatte der Frankiermaschine vorhandenen Schalters und Schlosses in Betrieb gesetzt. Nach Inbetriebsetzung liest die Frankiermaschine den Erkennungsbereich der Karte und bestätigt, daß die Karte ordnungsgemäß an der Maschine angewendet wird, für die sie bestimmt worden ist. Nach einer erfolgreichen Vollendung der Erkennungsprozedur tritt die Maschine sodann in einen Einlesebetrieb für die Ladeinformation ein, welche den Zuwachs der Ladung für die Frankiermaschine liefert, der von dem Benutzer gewünscht wird. Zur selben Zeit, zu der eine erfolgreiche Vollendung der Ladedaten durchgeführt ist, arbeitet die Frankiermaschine automatisch im Sinne einer Löschung der Karte und verhindert dadurch deren weitere Verwendung. Wenngleich die Karte nicht wiederverwendet werden kann, da eine neue Kombination erforderlich ist, ist es aus Sicherheitsgründen am besten, sie zu löschen. Es kann eine mechanische Sperre in das System eingebaut werden, um eine Herausnahme der Karte zu unterbinden, bis der Ladevorgang vollendet und die Karte gelöscht worden ist. Wenn der Benutzer später die Frankiermaschine nachladen möchte, wird auf der Tastatur eine entsprechende Taste betätigt, wobei zu diesem Zeitpunkt der Status der Register der Frankiermaschine zusammen mit einem geeigneten Erkennungscode auf der Karte des Benutzers neu aufgezeichnet wird. Der Benutzer kann sodann seine Karte zur Postbehörde zurückbringen, wo sie mit

Karte 110 löst einen Programmablauf aus, um die Funktionen auszuführen, die durch die Wahl des Schlüsselschalters 121 angezeigt sind. In Verbindung mit dem Schlüsselschalter oder durch ein geeignetes nicht dargestelltes Mittel wird die Frankiermaschine in einen Stromeinschaltzustand versetzt, was durch den ersten Block 200 von Figur 6a angezeigt ist. Der Stromeinschaltzustand bewirkt ein Aufleuchten der Frankiermaschinenfreigabelampe 128 auf der Vorderseite der Frankiermaschine. Die Stromeinschaltung bewirkt den Frankiermaschinenanfangslauf, in dem verschiedene Schritte, wie eine Löschung und Anfangssetzung aller Register und eine Durchführung der gesamten gewöhnlichen Verwaltungsabläufe, die erforderlich sind, um die Frankiermaschine in ihren Anfangsbetriebszustand zu versetzen, enthalten sein können. Eine Umschaltung des Funktionsschalters 121 in die Stellung 1 hat die Erzeugung einer Bereitschaftsnachricht zur Folge und es wird eine den Kanal 109 blockierende mechanische Sperre entfernt, wodurch die früher erwähnte Einführung der Datenkarte 110 in den Schlitz ermöglicht wird. Der Funktionsschalter 121 weist, wie in Fig. 2b dargestellt, eine erste Stellung auf, die eine Portogebühreneingabe anzeigt, sowie eine zweite Stellung, die eine Rechnungsprüfung anzeigt und eine dritte Stellung, die eine Frankiermaschinenprüfung anzeigt. Der Betriebsablauf in jeder der drei Stellungen ist in Fig. 6b dargestellt.

Bevor Fig. 6b erreicht wird, wird nach dem Anfangslauf der Frankiermaschine eine Abfrageroutine durchlaufen, um anzuzeigen, daß die eigentliche Betriebsablauffolge begonnen hat. Somit wird nach dem Anfangslauf der Frankiermaschine die Tastatur abgefragt, um festzustellen, ob eine Taste gedrückt worden ist. Wenn die Taste nicht gedrückt worden ist, erfolgt ein Eintritt in einen Abschalt-Entscheidungsblock, durch den entweder eine Wiederholung der Abfrage bewirkt wird, um festzustellen, ob eine Taste gedrückt worden ist, oder das gesamte System abgeschaltet wird. In der praktischen Anwendung kann der Abschalt-Entscheidungsblock mit einer Sperrzeitfunktion

einem neuen Datensatz wiederbestückt wird, worauf sich der Zyklus wiederholt.

Weitere Vorteile des Systems sind offensichtlich. Rechnungsprüfungsprozeduren können einfach dadurch bewerkstelligt werden, daß eine Karte eingeführt und eine Betätigung der Nachlade- oder Rechnungsprüfungszyklen erfolgt. Auf diese Weise kann der Status sämtlicher innerer Register der Frankiermaschine oder irgendeines gewählten Registers für spätere Bestätigungs- oder Rechnungsprüfungsprozeduren auf der Karte aufgezeichnet werden.

Wie weiter unten noch beschrieben werden wird, kann die Karte einen Magnetstreifen und herkömmliche Magnetaufzeichnungstechniken für das Lesen und Löschen verwenden, oder es kann als andere Möglichkeit die Karte in Form einer Basis ausgebildet sein, in der einige der Register selbst enthalten sind. Da die Kosten von Halbleiterregistern einen verhältnismäßig niedrigen Stand erreicht haben, kann alternativ eine Schaltkreiskarte als ein mehrere Halbleiterkomponenten umschließendes Kassettengehäuse verwendet werden, das in den in der Seite des Frankiermaschinengehäuses vorgesehenen Schlitz eingeladen werden kann, um die verschiedenen oben besprochenen Betriebsabläufe zu bewirken. Die Kassette, die in etwa der Art von herkömmlich in Videospielen verwendeten Kassetten entspricht, beinhaltet die erforderlichen Halbleiterkomponenten und Schnittstellenschaltkreise, die von der Schaltungsanordnung der Basisfrankiermaschine selbst mit Energie versorgt werden können.

Wie aus dem in Fig. 6a und 6b dargestellten Flußdiagramm hervorgeht, läuft der Abtastvorgang wie in der vorherigen Beschreibung der elektronischen Frankiermaschine ab. Der Schlüsselschalter 121 setzt die spezielle Betriebsart fest, in der sich die Frankiermaschine befindet und gibt den Karteneintrittsschlitz 109 durch Betätigung eines Solenoids 420 frei, das im einzelnen in Fig. 8 dargestellt und in Einzelheiten weiter unten beschrieben werden wird. Die Einsetzung einer

versehen sein, die eine wiederholte Abtastung innerhalb einer bestimmten Zeitspanne erlaubt und sodann abschaltet, sofern eine Taste außerhalb dieser Zeitspanne gedrückt worden ist. In einer Abschaltfunktion werden zwei Operationen ausgeführt: Energieabschaltung und Speicherrettung. Bei der Speicherrettung werden die Inhalte der entsprechenden Register in einen leistungsunabhängigen Speicher verlagert, um die gespeicherten Daten bis zum nächsten Stromeinschaltzyklus aufrechtzuerhalten.

Wenn eine Taste gedrückt worden ist, stellt der nächste Entscheidungsblock fest, ob eine Karte eingeführt worden ist. Wenn eine Karte nicht eingeführt worden ist, erhält die Frankiermaschine die Anweisung, zu derjenigen Routine weiterzulaufen, die der jeweiligen durch das Drücken der Taste angezeigten Funktion entspricht und dann zu der Tastaturabfrageroutine zurückzukehren, um den Zyklus zu wiederholen. Wenn eine Karte eingeführt worden ist, wird die spezielle folgende Betriebsablauffolge in Übereinstimmung mit der von dem Schlüsselschalter 121 eingestellten Funktion bestimmt. Wie oben festgestellt worden ist, sind hierfür drei verschiedene Betriebsarten vorgesehen: Die Betriebsart Portogebührenaddition, die Betriebsart Rechnungsprüfung und die Betriebsart Frankiermaschinenprüfung. Wenn sich der Schalter in der Betriebsart Portogebührenaddition (Stellung 1) befindet, wird die Karte gelesen, die Daten entschlüsselt und die Kombination geprüft. Bei Ungültigkeit leuchtet die Ungültigkeitslampe auf, die Karte wird zurückgewiesen und das Programm kehrt zur Abfrage der Tastatur zurück. Wenn das Ergebnis der Kartenlesefunktion eine gültige Prüfung ist, wird der Inhalt des abfallenden Registers durch das abfallende Register zu züglich der addierten Portogebühr, wie sie auf der Karte angegeben ist, ersetzt. Der Inhalt des Kontrollsummenregisters wird durch die Summe des Kontrollsummenregisters und des aufaddierten Portogebührenbetrages ersetzt. Die Gültigkeitslampe leuchtet auf, der Karteninhalt wird gelöscht, die Karte ausgeworfen und das Programm kehrt sodann in die Abfrageroutine zurück.

In der Betriebsart Rechnungsprüfung (Stellung 2) wird die Karte geprüft um festzustellen, ob es sich um eine gültige Rechnungsprüfungskarte handelt. Wenn dies nicht der Fall ist, leuchtet die Ungültigkeitslampe auf, die Karte wird ausgeworfen und die Steuerung an das Hauptprogramm zurückgegeben. Wenn die Karte gültig ist, werden Rechnungsprüfungsdaten aus den Frankiermaschinenregistern ausgelesen, verschlüsselt und auf der Karte aufgezeichnet. Die Karte wird sodann ausgeworfen, es leuchtet die Rechnungsprüfungslampe auf und es kehrt die Steuerung zum Hauptprogramm zurück. Ähnlich kann die dritte Stellung als eine Frankiermaschinenprüffunktion verwendet werden, bei der eine in die Frankiermaschine eingesetzte Karte mit ausgewählten, aufgezeichneten Betriebsparametern versehen ist, wie ausgewählte Registerinhalte. Dies kann, während die Frankiermaschinenprüffunktion vorliegt, durch ausgewählte Tastenbetätigung unter Steuerung durch die Bedienungsperson durchgeführt werden.

In Fig. 7 ist eine beispielhafte logische Schaltung zur Herstellung der verschiedenen in Fig. 6a und 6b dargestellten Flußdiagrammfunktionen dargestellt. Der Tastaturschaltermechanismus 300, der dem auf der in Fig. 2a dargestellten Frontplatte vorhandenen Funktionsschalter 121 entspricht, ist mit 3 Stellungen dargestellt, nämlich Lesen, Maschinenprüfung und Rechnungsprüfung. In der Lesestellung wird eine geeignete Erregung durch den Lesezyklus-Zeitgeber 302 hindurchgeschickt. Der Zweck des Lesezyklus-Zeitgebers besteht darin, eine Betriebsablauffolge aufzustellen, in der durch die Einsetzung einer Karte in die Frankiermaschine die Frankiermaschine entsprechend der auf der Karte enthaltenen Information geladen wird. Somit wird die Karte 110 in einen allgemein bei 304 dargestellten Kartenleser eingesetzt. Die Anwesenheit der Karte wird durch ein geeignetes Kartenschalt signal CARD angezeigt, das an ein Und-Tor 306 angelegt wird. Durch die Anwesenheit eines ersten Lesezyklussignals auf der Leitung 308 wird das Tor 306 freigegeben, wodurch die Anwesenheit einer Karte in einer geeigneten Lesestellung innerhalb des Karten-

lesers 304 angezeigt wird. Das Ausgangssignal des Tors 306 dient zwei Zwecken. Zuerst wird ein Erregungsimpulssignal längs der Leitung 310 an den Leseschaltkreis 312 angelegt. Der Leseschaltkreis 312 liest den ersten Informationsblock auf der Karte, der sich auf die digitale Kennzeichnung oder Identifikation der Frankiermaschine selbst bezieht. Von hervorragender Wichtigkeit ist die Einzigartigkeit oder eindeutige Bestimmtheit des Mittels, durch das die Frankiermaschine identifiziert wird. Dies ist sowohl im Hinblick auf die Sicherheit als auch auf genaue Rechnungsprüfungsprozeduren von Wichtigkeit. Ein herkömmlicher Weg der Bestimmung einer eindeutigen Identifikation der Frankiermaschine in einer sicheren Weise besteht in der Verwendung einer Pseudozufallszahlerzeugung. Derartige Techniken, die in den beiden auf Pitney Bowes Inc. übertragenen US Patenten Nr. 3 800 284 und 3 860 911 diskutiert worden sind und deren Offenbarungsgehalt hiermit durch Bezugnahme besonders eingeschlossen wird, bedienen sich der Erzeugung einer einzigartigen Zufallszahl in der zentralen Station und der entfernt aufgestellten Einheit. Der Ausdruck "Pseudozufall" wird verwendet, weil die Zahlen als zufällig erscheinen, obwohl sie durch einen Algorithmus erzeugt werden. Es besteht kein ersichtlicher Zusammenhang zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen jeder Folge; jedoch sind die Folgen des lokalen und des entfernten Zufallsgenerators dieselben. Daher wird auf der Datenkarte 110 vorher eine in der Zentralstation erzeugte und der Frankiermaschine, in die die Karte eingesetzt werden soll, entsprechende Pseudozufallszahl aufgezeichnet. Die Zahl wird bei jedem Neuladen der Karte geändert, wobei die frühere Zahl in Übereinstimmung mit einem Algorithmus, der sowohl bei der entfernten als auch der lokalen Einheit vollständig innerhalb den entsprechenden Pseudozufallszahlengeneratoren enthalten ist, zur Erzeugung einer neuen Zufallszahl verwendet. Durch das Einsetzen der Karte in den Leser 304 wird eine Weiterschaltung des Pseudozufallsgenerators 314 auf seine nächste Pseudozufallszahl bewirkt. Dies geschieht mit Hilfe eines Signals, das längs der Ausgangsleitung 317 des Tors 306 ansprechend auf die Anwesenheit einer Karte und

den Beginn des durch die Lesezykluseinheit 302 eingeleiteten Lesezyklus ausgesendet wird. Die nächste Pseudozufallszahl wird in ein Frankiermaschinenkombinationsregister 318 eingeladen, wo sie bis zum nächsten Ladevorgang der Frankiermaschine gespeichert wird. Die neue Kombination ersetzt die vorher in diesem Register gespeicherte alte Kombination. Gleichzeitig verursacht das längs der Leitung 310 an die Leseinheit 312 angelegte Signal eine Weiterleitung der dem Erkennungscode der Karte entsprechenden digitalen Information längs der Zweirichtungsleitung 320, wodurch sie in dem Leseschaltkreis aufläuft. Wenn die von der Karte herrührende Information einwandfrei gelesen ist, wobei herkömmliche digitale Techniken wie Paritätsbits, Bitzähler oder dergleichen verwendet werden, wird ein gültiges Kartenanwesenheitssignal längs der Leitung 322 an den Lesezyklusschaltkreis 302 angelegt. Hierdurch wird wiederum ein Ausgangssignal längs der Leitung 324 für den nächsten Zyklus an das Tor 326 angelegt, wodurch die von der Karte abgelesene Kombination durch das Tor 326 hindurchgeleitet und in das Frankiermaschinen-Lesekombinationsregister 328 eingespeichert wird. In einem Vergleichsschaltkreis 330 wird ein Vergleich zwischen der in dem Frankiermaschinenkombinationsregister 318 und dem Lesekombinationsregister 328 gespeicherten Information durchgeführt. Ein gültiges Vergleichsergebnis erscheint auf der Leitung 332 und wird als ein VLID-Signal an den Lesezykluszeitgeber 302 angelegt. Durch die Anwesenheit eines gültigen ID-Signals VLID wird ein Ausgangssignal auf der Leitung 334 des Lesezeitgebers hervorgerufen, wodurch die nächste Zyklusoperation eingeleitet wird. Diese besteht in einem Ablesen des nächstfolgenden, auf die Gebührenmittelinformation bezogenen Informationsblocks von der Karte 110. Diese Information wird längs der Leitung 320 in den Leseschaltkreis 312 eingespeist, sowie längs der Leitung 315 zu dem Leseschaltkreis 312 geleitet, sowie längs der Leitung 315 und zu dem Tor 316, das infolge des von dem Lesezykluszeitgeber 302 längs der Leitung 334 gelieferten Signals geöffnet ist. Diese Information wird in das Gebührenmittelregister 336 eingespeist, das ein abfallendes Register sein kann, und das in Ver-



bindung mit dem anwachsenden Register 337 arbeitet, und es wird der Status der auf diese Weise in das Gebührenmittelregister eingelesenen Information durch die Lesegültigkeitsschaltung 338 geprüft. Das Auftreten eines gültigen Lesevorganges, welches anzeigt, daß die entsprechende Information in das Gebührenmittelregister eingespeist worden ist, erscheint als ein VLR-Signal auf dem Ausgang 340 der Lesegültigkeitsschaltung. Das VLR-Signal wird längs der Leitung 340 an die Lesezykluszeitgeberschaltung 302 angelegt, wodurch das Auftreten des nächsten und letzten Lesezyklussignals längs der Leitung 342 als ein Signal KBD eingeleitet wird. Das Signal KBD triggert den Betrieb des Tastaturabfragezyklus und die Frankiermaschine arbeitet nun auf die herkömmliche Weise, wie sie in den vorerwähnten US Patenten Nr. 3 792 446 und 4 097 923 beschrieben ist. Es wird darauf hingewiesen, daß die Abwesenheitssignale der einzelnen Signale VLID, VLC, VLR oder des weiter unten zu beschreibenden Signals NCR jeweils an ein ODER-Tor 345 angelegt sind, dessen Ausgangssignal einen Abschaltzyklus einleitet. Der Abschaltzyklus stimmt mit dem in den vorerwähnten US Patentschriften Nr. 3 792 446 und 4 097 923 beschriebenen Zyklus überein, bei dem Information vom Arbeitsspeicher über den leistungsunabhängigen Speicher zum Zwecke einer permanenten Speicherung während Abschaltzyklen übertragen wird. Einige der Signale können angewendet werden, um die Bedienungsperson zu einer Wiederholung der Operation zu veranlassen, was in Verbindung mit Fig. 7a, 7b diskutiert worden ist, wobei es sich beispielsweise um das VLC-oder VLID-Signal handelt. Es kann jedoch wünschenswert sein, daß weitere Signale lediglich eine Abschaltung hervorrufen, um dadurch eine gewisse Art von Fehlfunktion in der Frankiermaschine anzuzeigen. Da diese Techniken bekannt sind, werden sie an dieser Stelle nicht in weiteren Einzelheiten besprochen sondern es wird nur auf ihre Verwendung in Verbindung mit diesem System hingewiesen.

Während soeben der Lesezyklusbetrieb beschrieben worden ist, wird darauf hingewiesen, daß derselbe logische Schaltungsauf-

3049012

3049012

- 47 -

bau für den Rechnungsprüfungszyklus verwendet werden kann. In Verbindung mit einem Rechnungsprüfungsvorgang wird der Tastaturschalter 300 in die entsprechende Rechnungsprüfungsstellung umgelegt. In der Rechnungsprüfungsstellung wird ein Einleitungssignal an einen mit dem Lesezykluszeitgeber 302 vergleichbaren Rechnungsprüfungs-Zeitgeberschaltkreis 350 angelegt. Das erste Signal erscheint auf einem Ausgang 352 und stellt eine Probe auf die Anwesenheit einer Karte 110 in dem Kartenlesegehäuse 304 dar. Die Anwesenheit einer Karte wird längs der Leitung 354 angezeigt, die an das UND-Tor 356 angelegt ist. Das Ausgangssignal des UND-Tors 356, CRD, gibt an, daß eine Karte ordnungsgemäß in dem Kartenlesegehäuse 304 zugegen ist. Es wird darauf hingewiesen, daß eine entsprechende Identifikation einer Rechnungsprüfungskarte zu diesem Zeitpunkt angewendet werden kann, um sicherzustellen, daß die in das Gehäuse 304 eingesetzte Karte 110 eine geeignete Rechnungsprüfungskarte innerhalb der Bedeutung und der Definition derartiger Karten darstellt. Derartige Erkennungssignale können in dem längs der Leitung 354 auftretenden Kartenerkennungssignal CARD berücksichtigt werden. Auf alle Fälle wird eine richtige Erkennung einer Karte in dem Kartengehäuse 304 mit Hilfe eines Ausgangssignals 358 erreicht, das seinerseits als ein Eingangssignal an den Rechnungsprüfungszeitgeber 350 angelegt ist. Als Antwort hierauf erzeugt der Rechnungsprüfungszeitgeber längs der Leitung 360 ein Ausgangssignal, das zur Erregung einer Registerwahlanzeige 362 verwendet wird. Diese kann durch eine der Frontplattenwähltasten auf der Frontplatte der Frankiermaschine gebildet sein. Durch Betätigung der entsprechenden Frontplattenwähltaste, wie der Taste für das abfallende Register, wird auf der Leitung 364 ein entsprechendes Eingangssignal DESR hervorgerufen, das seinerseits das UND-Tor 366 erregt, welches das SHD-Signal zu dem Tor 368 durchläßt. Dieses Tor 368 ermöglicht es, den Inhalt des Frankiermaschinenkombinationsregisters 318 längs der Ausgangsleitung 370 in einen Schiebeschaltkreis 372 auszuwerfen. Durch eine geeignete nicht dargestellte Zeitgeberschaltung, die in Verbindung mit der Öffnung des Tors 368 betrieben ist, wird als nächstes eine

Verschiebung der in dem abfallenden Register 336 vorhandenen Information durch den Schiebeschaltkreis 372 hindurch und längs dessen Ausgangsleitung 374 zusammen mit der die Frankiermaschinenkombination darstellenden Information, die auf der Leitung 370 erscheint, bewirkt. Die sowohl den Zustand des abfallenden Registers als auch die Kennung der Frankiermaschine darstellende Information wird auf diese Weise längs der Leitung 374 in ein weiteres UND-Tor 376 und dann in den Leseschaltkreis 312 eingespeist. Der Leseschaltkreis 312 spricht auf den Empfang der von dem Tor 376 herrührenden Information an und bewirkt durch seinen Betrieb, daß die Information durch die geeignete Umsetzerschaltung auf die Karte 110 aufcodiert wird, welche in diesem Fall als ein Schreibmechanismus zur unmittelbaren Aufzeichnung von Information auf der Karte 110 dient.

Nach Vollendung der Verschiebung der Information aus dem Schieberegister 372 wird ein geeignetes Schiebevollständigkeitssignal S längs der Leitung 378 als ein Eingangssignal an dem Rechnungsprüfungs-Schreibzykluszeitgeber 350 angelegt. Der Rechnungsprüfungs-Schreibzykluszeitgeber gibt in Antwort darauf ein AUD-Signal aus, das an ein Tor 380 und an den Lese/Schreibschaltkreis 312 angelegt wird. Die Wirkung dieses Mechanismus besteht darin, die vorher aufgezeichnete Information rückzulesen und den Inhalt der auf der Karte aufgezeichneten Information anhand des tatsächlichen Inhalts der Information, die von dem Gebührenmittel- oder abfallenden Register 336 hergeleitet ist, zu überprüfen. Eine Nichtübereinstimmung zwischen den beiden Registern, die irgendeine Form von Fehler anzeigt, liefert längs der von dem Tor 380 herrührenden Leitung 384 ein Ausgangssignal, welches ein Nichtübereinstimmungs- oder NCR-Signal anzeigt. Das NCR-Signal wird ferner durch das Tor 345 hindurchgeleitet und hat eine Abschaltung des Mechanismus für Fehlfunktionszwecke zur Folge.

Der Inhalt des Gebührenmittelregisters 336 wird fortwährend überwacht. Bei Erreichung einer vorbestimmten Mindesthöhe, die

in einem Register 390 eingestellt ist, liefert eine Vergleichsschaltung 392 ein Signal, durch das die Druckersperrvorrichtung 394 zur Sperrung des Druckermechanismus veranlaßt wird.

Wenngleich dies in Fig. 7 nicht dargestellt ist, ist ersichtlich, daß die die Schalterstellung 3 darstellende Leitung, die von dem Tastaturschalterblock 300 ausgeht, an eine vergleichbare Logikschaltung, die ähnliche Elemente enthält wie die in Fig. 5 dargestellten, angekoppelt sein kann, um die Frankiermaschinen-Aufzeichnungsfunktion zu bewirken.

In Fig. 8 ist ein zur Aufzeichnung und Löschung von Information auf der Karte 110 geeigneter Mechanismus dargestellt. Gemäß der Darstellung ist eine Karte 110 mit einer Anzahl von Magnetspuren 400 versehen. Mit den Magnetspuren steht eine Anzahl von Aufzeichnungsköpfen 402 in Wechselwirkung, die gemäß herkömmlichen Techniken für die Aufzeichnung und das Lesen von Information betreibbar sind. Die Information wird mittels geeigneter Adressierschaltkreise 404 zugeführt, die Adressierungsmittel, Datenmittel und ein Taktsignal aufweisen. Diese Eingänge und Ausgänge sind in der Anwendung der Aufzeichnung und des Lesens bei Magnetspuren bekannt. Es kann eine Einrichtung, die durch einen Mikroschalter 406 gebildet ist, vorgesehen sein, um die ordnungsgemäße Anwesenheit einer Karte, die an der richtigen Stelle sitzt, anzuzeigen und dadurch ein Ausgangssignal längs der Leitung 408 zu liefern, die das logische Signal CARD angibt. Unterhalb der Karte 110 ist ein Blocklöschmechanismus 410 in Stellung gebracht. Der Löschmechanismus wird durch die Anlegung eines geeigneten Signals längs der Leitung 412 erregt, die ein Hochpegel-Löschsignal an die unterhalb der Karte angeordnete Platte anlegt, wodurch eine gleichzeitige Löschung der gesamten darauf aufgezeichneten Information erfolgt. Wie früher festgestellt worden ist, wird die Karte gelöscht, sobald eine gültige Kombination VLID festgestellt wird. Dies kann einfach dadurch erreicht werden, daß das gemäß Fig. 7 hergeleitete logische Signal VLC in Koinzidenz mit dem längs der Leitung 416 an das Tor 414 angelegten Löschsignal E an das logische

UND-Tor 414 angelegt wird, wodurch eine Blocklöschung der Karte nach dem Empfang des gültigen Kombinationssignals hervorgerufen wird. Ebenso kann der in Verbindung mit den Flußabläufen der Fig. 6a und 6b erwähnte Kartensperrmechanismus durch ein geeignetes Solenoid 420 hergestellt werden, das längs einer S-Eingangsleitung mittels eines durch das logische UND-Tor 422 angelegten Koinzidenzsignals elektrisch erregt wird. Das Solenoid wird bei einer Koinzidenz zwischen einem VLID-Signal, siehe Fig. 7, und der Abwesenheit eines Tastatursignals KBD in Koinzidenz mit einem geeigneten, längs der Leitung 424 angelegten Erregungssignal erregt. Beim Auftreten des Tastatursignals, das anzeigt, daß die Kombination als gültig anerkannt worden ist, wird die Karte freigegeben. Hierdurch wird eine zusätzliche Sicherung dahingehend geschaffen, daß dann, wenn eine nicht ordnungsgemäße Karte in die Frankiermaschine eingesetzt worden ist, das Solenoid die Karte vermöge der Betätigung des Solenoidbolzens 426, der durch das vorgeformte Loch 428 der Karte 110 nach oben hindurchtritt, in ihrer Stellung verriegelt. Die Karte wird daher so lange in ihrer Stellung verriegelt, bis die Karte den gültigen Ladebetrag anerkennt. Wenn aus irgendeinem Grund die Karte eine ordnungsgemäße Kombination jedoch eine nicht ordnungsgemäße Ladung aufweist, verriegelt das Solenoid die Karte in ihrer Stellung. Das Solenoid kann ferner dazu verwendet werden, die Eingabe jeder weiteren Karte zu blockieren, bis auf der Frankiermaschine eine richtige Eintastung vorgenommen wird. Die Karte verbleibt somit so lange in ihrer Stellung, bis das Wartungspersonal von Pitney Bowes für eine Wartung der Maschine gerufen wird. Sichtlich können weitere Abwandlungen des Solenoid-Sperrmechanismus für Sicherheitszwecke verwendet werden, wobei vorliegend nur eine bevorzugte Ausführungsform für den Aufbau eines sicheren Mechanismus dargestellt ist.

Wenngleich die Karte 110 als eine solche beschrieben worden ist, die mit einer magnetischen Aufzeichnung versehen werden kann, ist klar, daß das Mittel zur Aufzeichnung der Information auf der Karte ebenfalls abgewandelt werden kann.

Beispielsweise kann auch eine optische Aufzeichnung unter Verwendung von Film oder des Weigand-Effekts verwendet werden. Ferner kann die Aufzeichnung der codierten postalischen Information in Form von durch Laserstrahlen eingeprägten mikroskopischen Rillen erfolgen, wie es in der herkömmlichen Videoplattentechnik der Fall ist. Zu diesem Zweck werden die Aufzeichnungen/Leseköpfe durch optisch gelenkte Laserstrahlen ersetzt, die von den mikroskopisch aufgezeichneten Rillen reflektiert werden, wobei die sich aus den Reflexionen ergebende Impulsinformation in ein impulscodiertes Signal verwandelt wird, das durch die innerhalb der Frankiermaschinen-elektronik angeordneten Empfangsköpfe demoduliert wird. Den Postbehörden werden sodann Aufzeichnungsmechanismen zur Verfügung gestellt, um zusätzliche Informationen auf der Karte aufzeichnen zu können. Die Rechnungsprüfungsfunktion kann in gleicher Weise verwirklicht werden, indem sowohl Aufzeichnungs- als auch Wiedergabelaser in dem Mechanismus verwendet werden.

Es ist ferner einzusehen, daß durch die Verwendung herkömmlicher Mikroelektroniktechniken und herkömmlicher Halbleitertechniken der Hersteller der Karte 110 die Möglichkeit hat, bestimmte Elemente zusätzlich zu den magnetisch beschreibbaren Elementen oder als Ersatz für sie einzubauen. So ist es beispielsweise gemäß Fig. 9 denkbar, daß die Karte eine Anzahl elektronischer Halbleiterkomponenten aufweist, die in gedruckte Schaltkreiskarten eingebettet sind und verschiedene Elemente enthalten, die in Verbindung mit der Frankiermaschine selbst verwendet werden können. So kann, wie es in Fig. 9 dargestellt ist, eine Karte 500 mit einer Anzahl von Halbleiterkomponenten 510 versehen sein. Die Karte besteht sodann aus einem Randsteckersegment 512, das längs geeigneter Führungen 514 in die Frankiermaschine einschiebbar ist, um mit einem komplementären Stecker 516 zusammenzupassen. Wie in Fig. 10 dargestellt ist, weist die Karte 500 einen voreingespeicherten Höchstwertspeicher 600 auf, der durch die Postbehörde vorbereitet und in die Karte 500 eingesetzt werden kann. Ein Beispiel für eine austauschbare Halbleiterkomponente auf einer hochintegrierten gedruckten Schaltkreiskarte, die in einen größeren Mechanismus einsetzbar ist, ist in dem auf den

Anmelder der vorliegenden Erfindung übertragenen US-Patent Nr. 4 084 242 offenbart, wobei dieser Offenbarungsgehalt durch Bezugnahme in die vorliegenden Unterlagen eingeschlossen wird. Auf der Karte ist ferner ein abfallendes Register 610 vorgesehen sowie ein Hauptkombinationsregister 612, ein Vergleichsschaltkreis 614 und ein Verknüpfungsschaltkreis 616, die alle mit einer Eingabe/Ausgabekomponente 618 schnittstellenmäßig in Verbindung stehen. Die Eingabe/Ausgabekomponente 618 stellt die Verbindung zu dem Verbindungsmittel 512-516 her, um hierdurch eine Verbindung mit den Komponenten innerhalb der Frankiermaschine zu erhalten. Für den Betrieb wird durch die Postbehörden auf der Karte durch eine unmittelbare Einsetzung eine Halbleiterkomponente entsprechend den Bezugszeichen 600 und 612 voreingespeichert, wodurch voreingespeicherte Portogebührenhöchstwerte und Kombinationserkennungsmittel gespeichert werden. Die Einheit wird sodann in den Computer eingesteckt und arbeitet gemäß der allgemeinen Elektronik, die in Verbindung mit Fig. 6 und 7 besprochen worden ist. Bei Erregung setzt das Frankiermaschinenkombinationsregister seinen Wert in den Vergleichsregister 614 ein, der seinerseits den bereits früher durch die Frankiermaschinenelektronik erzeugten Kombinationswert empfängt, wie es oben beschrieben worden ist. Dieser Wert ist durch die Eingabe/Ausgabeeinheit 618 einzuspeisen, und der Vergleich innerhalb des Vergleichers 614 durchzuführen. Die Vergleichsergebnisse werden sodann sowohl der Frankiermaschinenelektronik über die Eingabe/Ausgabe 618 zugeführt, als auch dazu verwendet, das Tor 616 zu öffnen und den Eingabe/Ausgabeschaltkreis 618 dazu zu veranlassen, das abfallende Register zu takten und hierdurch eine Übertragung der von dem Höchstwertspeicher in das abfallende Register übertragenen Information durch das Tor 616 und über den Eingabe/Ausgabeschaltkreis 618 in die Frankiermaschine hinein zu ermöglichen. Die Energie für die Halbleiterelektronik kann aus der Frankiermaschine selbst abgeleitet werden, und es bleibt dabei das Stromabschaltverfahren der Informationsübertragung vom abfallenden Register in den leistungsunabhängigen Speicher innerhalb der Frankiermaschinenelektronik wirksam, wie es oben und in Verbindung mit den früheren US-Patenten

4 097 923 und 3 792 446 diskutiert worden ist. Alternativ kann das abfallende Register 610 selbst durch ein leistungsunabhängiges Register gebildet sein. Ebenso ist es möglich, daß das abfallende Register durch eine PROM-Komponente gebildet ist, die beim Lesen gelöscht wird, so daß in dem Maße, in dem sein Inhalt entfernt wird, der Speicher fortschreitend zerstört wird. Deswegen besteht sein Inhalt ausschließlich aus wahrem Speicher und ist unveränderbar, ausgenommen in absteigender Weise.

In einer weiteren Alternativform kann der Benutzer seine eigene Speicherkarte entweder mittels austauschbarer Halbleiterchips oder durch ein magnetisches Aufzeichnen von Informationen durch Verwendung der in den US-Patenten 4 097 923 und 3 792 446 beschriebenen telefonischen Datenübertragungsverbindung programmieren.

Sowohl die Magnetkarte als auch die die Elektronik enthaltende Karte sind derart betreibbar, daß sie als das abfallende Register dienen, wie es oben beschrieben worden ist, und den Betrieb der Frankiermaschine abfragt und überwacht, bis der Saldo des eincodierten Dollar-Betrages eine vorbestimmte Höhe erreicht, wobei zu diesem Zeitpunkt die Frankiermaschine gesperrt und die auf der Karte eincodierte Information, die mit der Sicherung zusammenhängt, zerstört wird. Wenngleich beschrieben worden ist, daß der Löschvorgang stattfindet, sobald die Frankiermaschine den auf der Karte enthaltenen Ladebetrag erkennt, wird darauf hingewiesen, daß diese Information auf der Karte bis zum Ende der Benutzung der Information durch die Frankiermaschine, wie es die vollständige Erschöpfung des geladenen Betrages darstellt, erhalten bleiben kann, wobei zu dieser Zeit die Information zerstört wird. Alternativ ist es auch möglich, die Information beizubehalten, ohne sie zu zerstören.

COPY



24.12.80

3049012

-54-

Der Gedanke der Erzeugung pseudo-zufälliger Sperrkombinationen ist in früheren Patenten beschrieben worden, wie in den US-Patenten 3 800 284 und 3 860 911, die beide auf den Anmelder der vorliegenden Erfindung übertragen sind. Die Offenbarung dieser beiden Patente wird hiermit besonders durch Bezugnahme in die vorliegenden Unterlagen eingeschlossen, mit der Absicht, eine Offenbarung herzustellen, wobei ein Mittel zur Erzeugung sequentieller zufälliger Kombinationszahlen in den Grundgedanken der Erfindung einbezogen werden kann.

-----

-55-  
Leerseite

- 65 -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

30 49 012  
G 07 B 17/02  
24. Dezember 1980  
17. September 1981

3049012

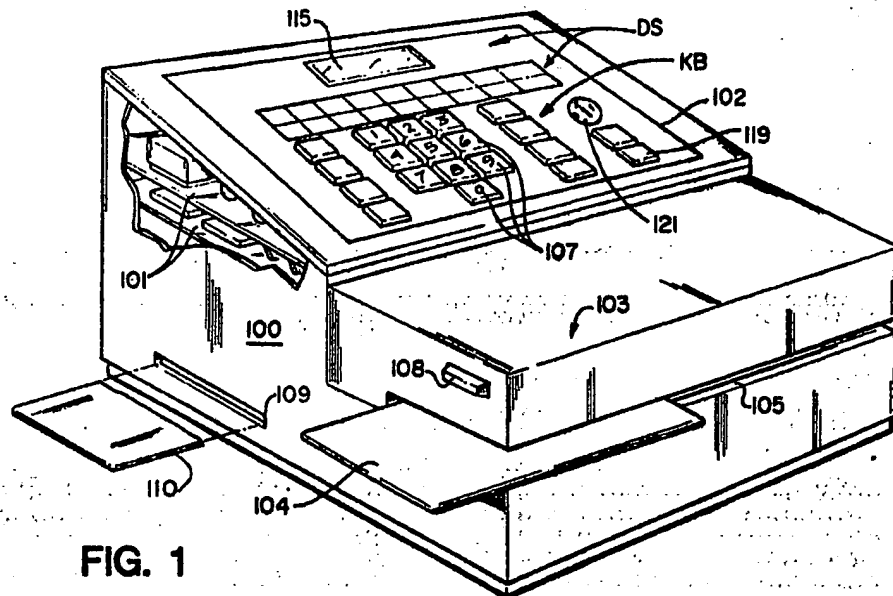


FIG. 1

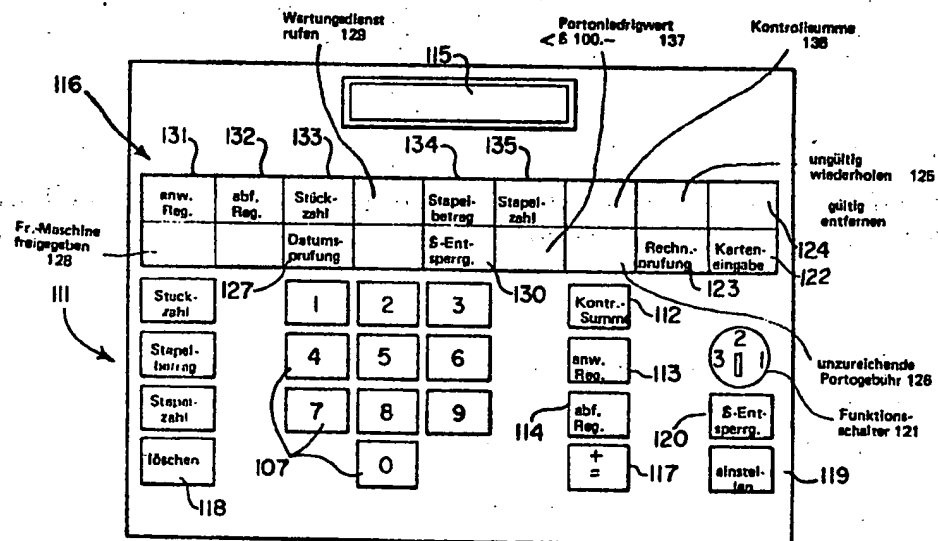


FIG. 2A

130038/0945

24.12.80

-56-

3049012

FIG. 2B

	125 ungültig	124 gültig
	123 Rechnungsprüf.	122 Karteneingabe

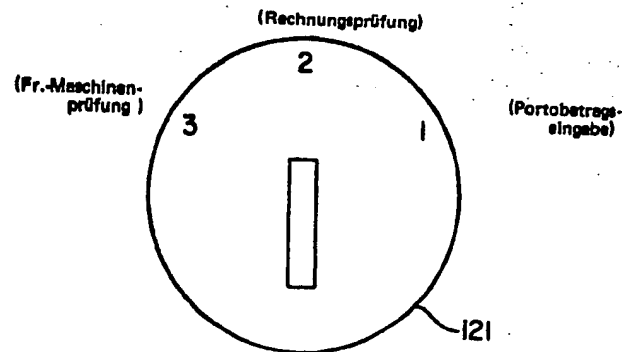


FIG. 2c

130038/0945

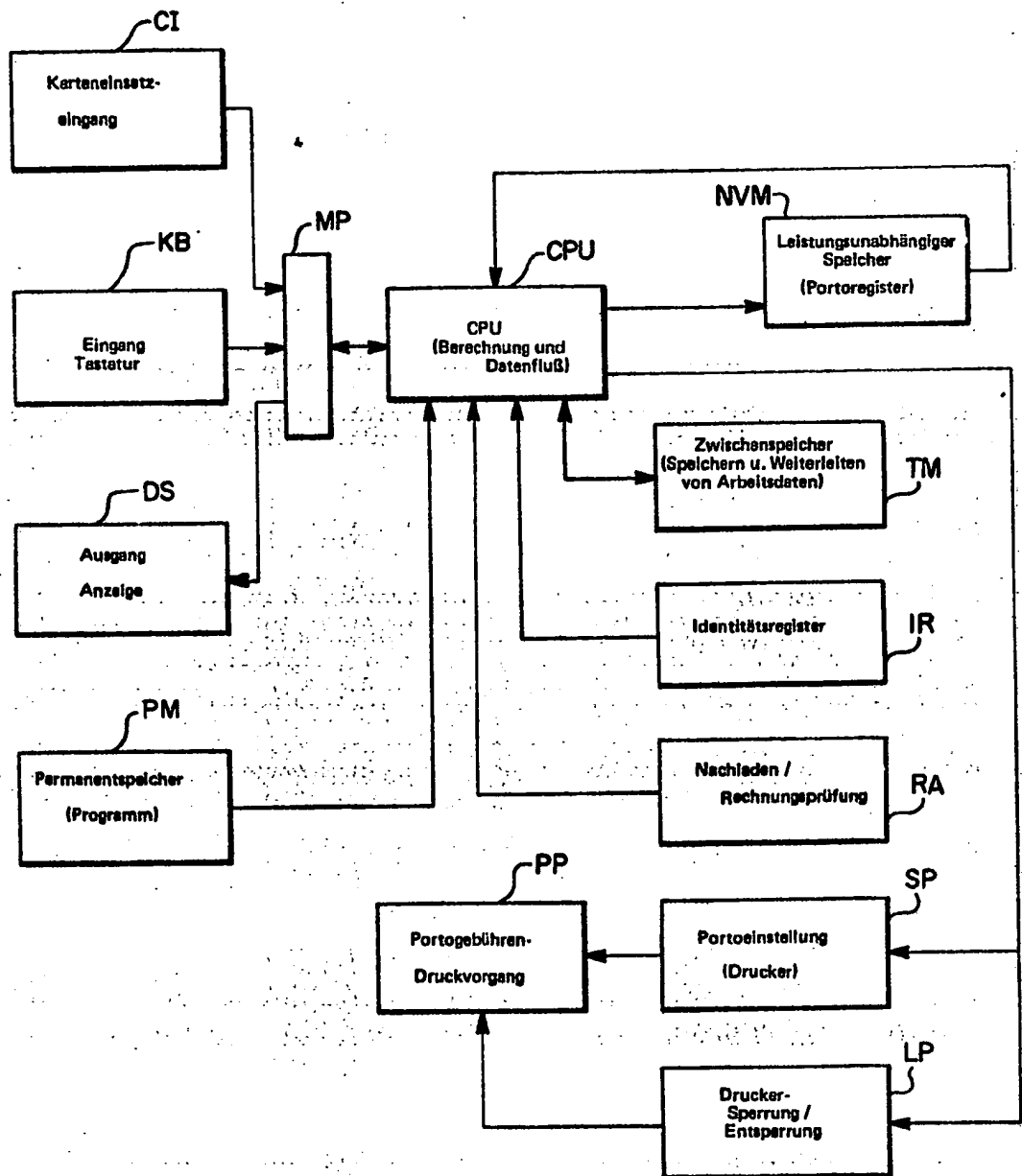


FIG. 3

FIG. 4A

## BETRIEBSABLAUFFOLGE IN DER FRANKIERMASCHINE

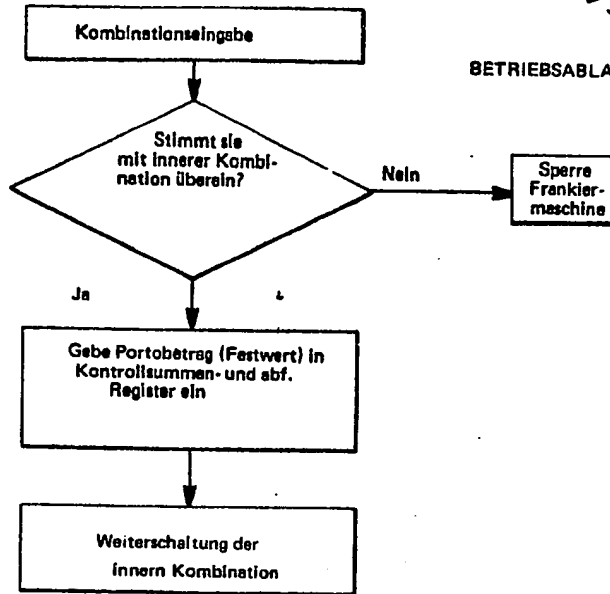


FIG. 4B

## BETRIEBSABLAUFFOLGE IM DATENZENTRUM

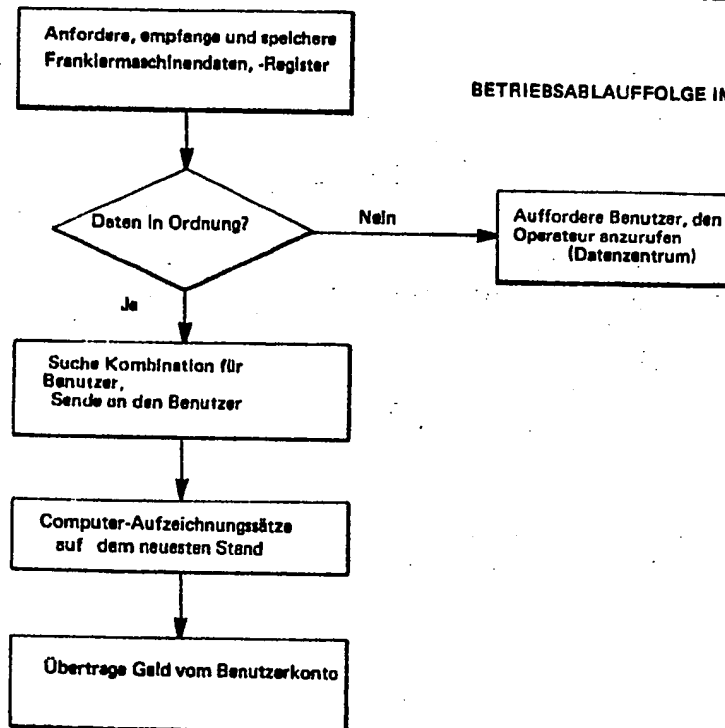
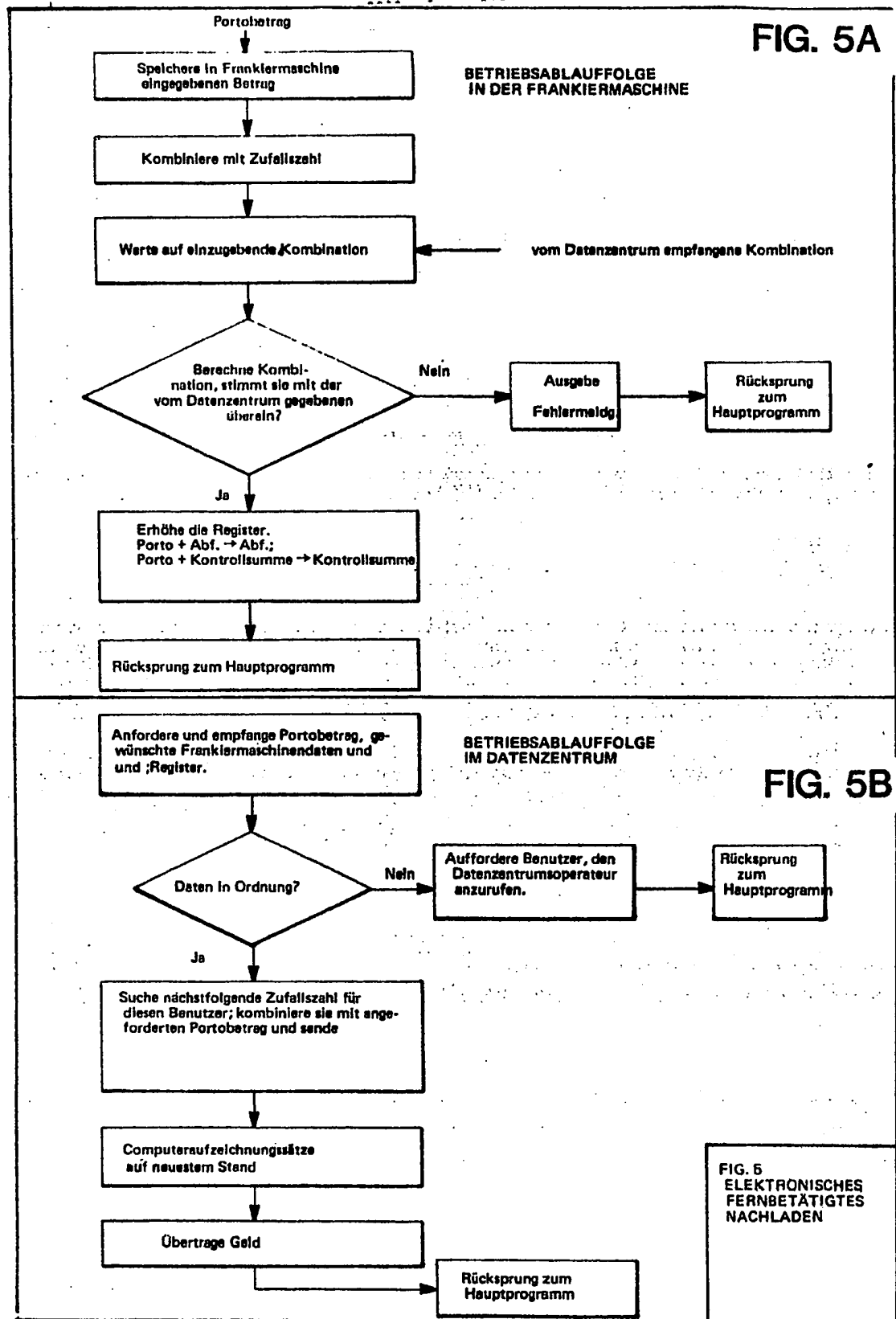


FIGURE 4

HERKÖMMLICHES FERNBETÄTIGTES NACHLADEN



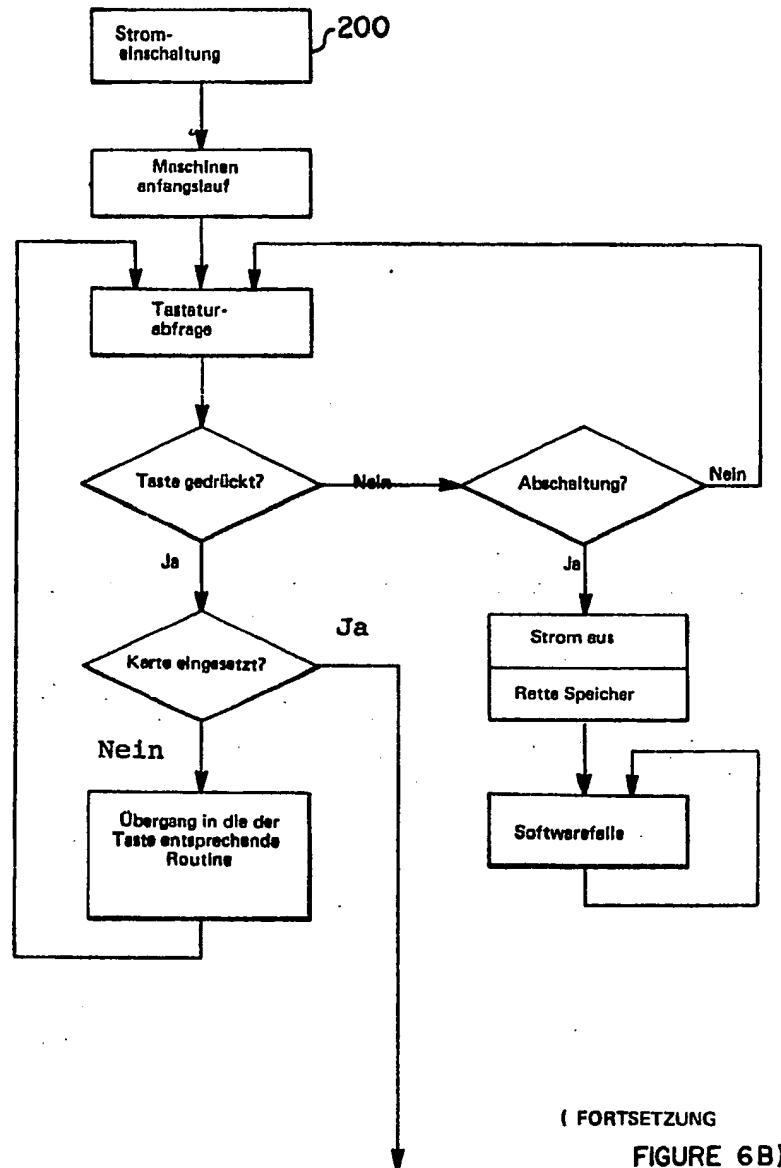


FIG. 6A

ORIGINAL UNREPRODUCED



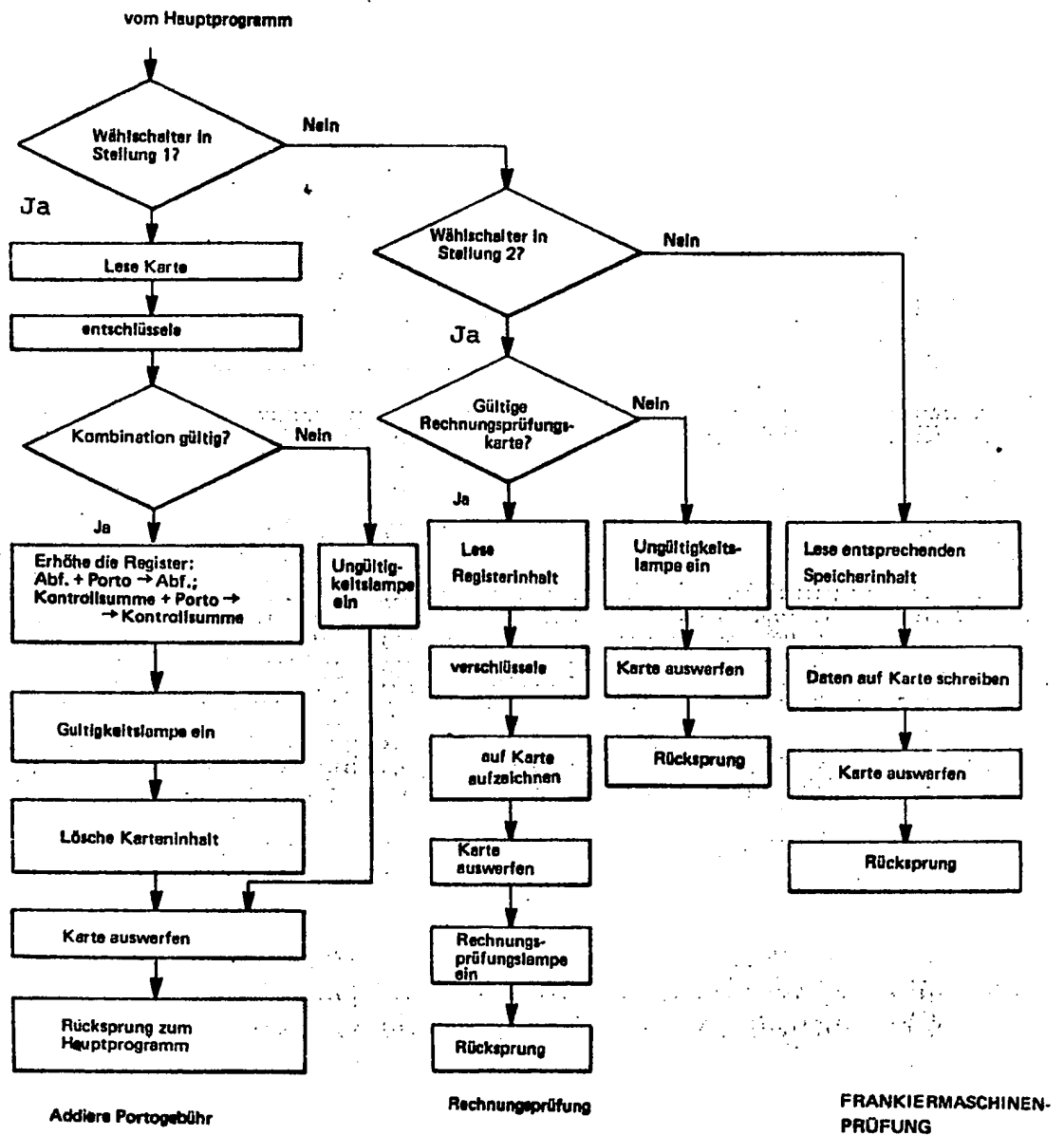


FIG. 6B



FIG. 8

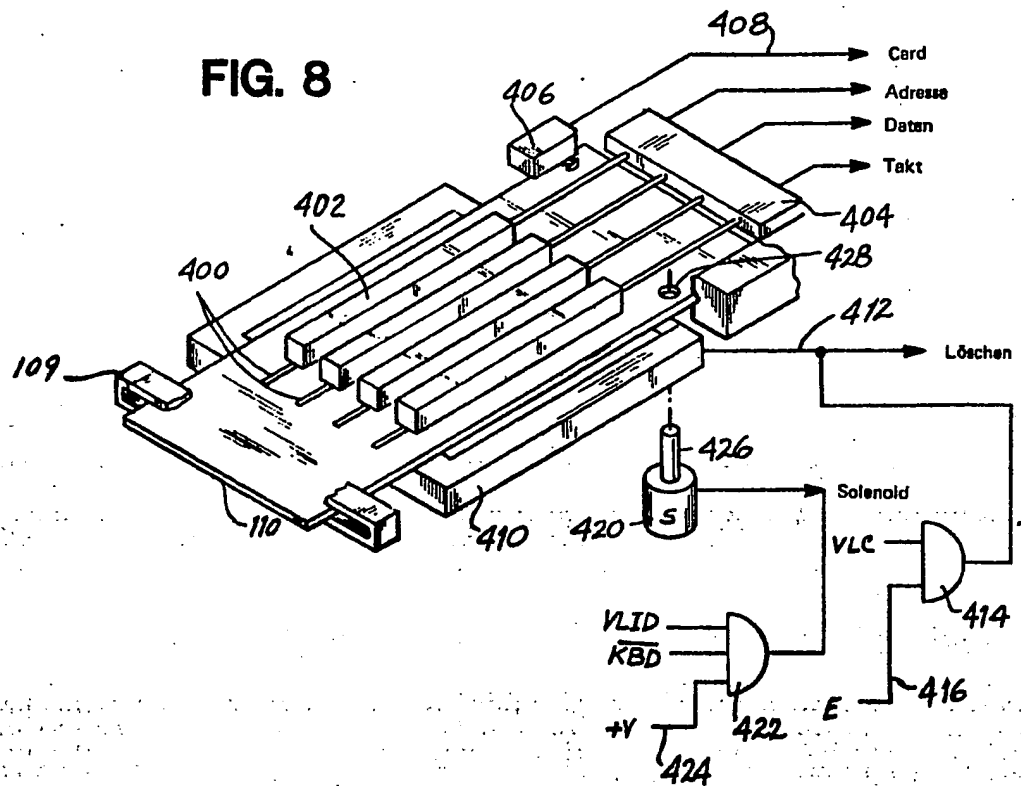


FIG. 9

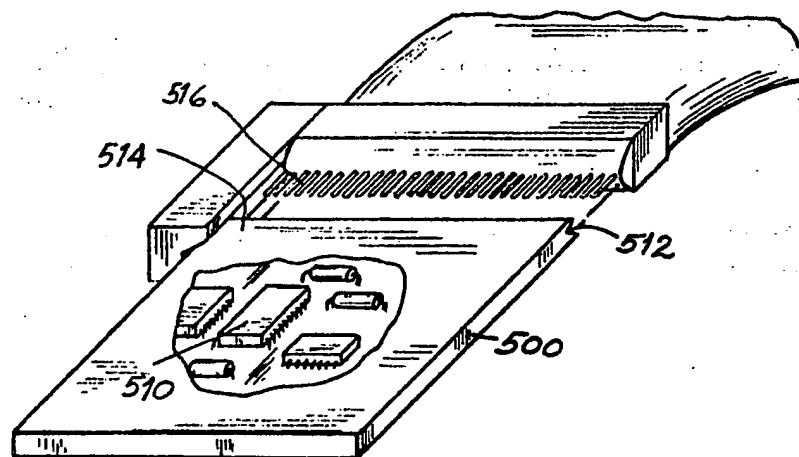
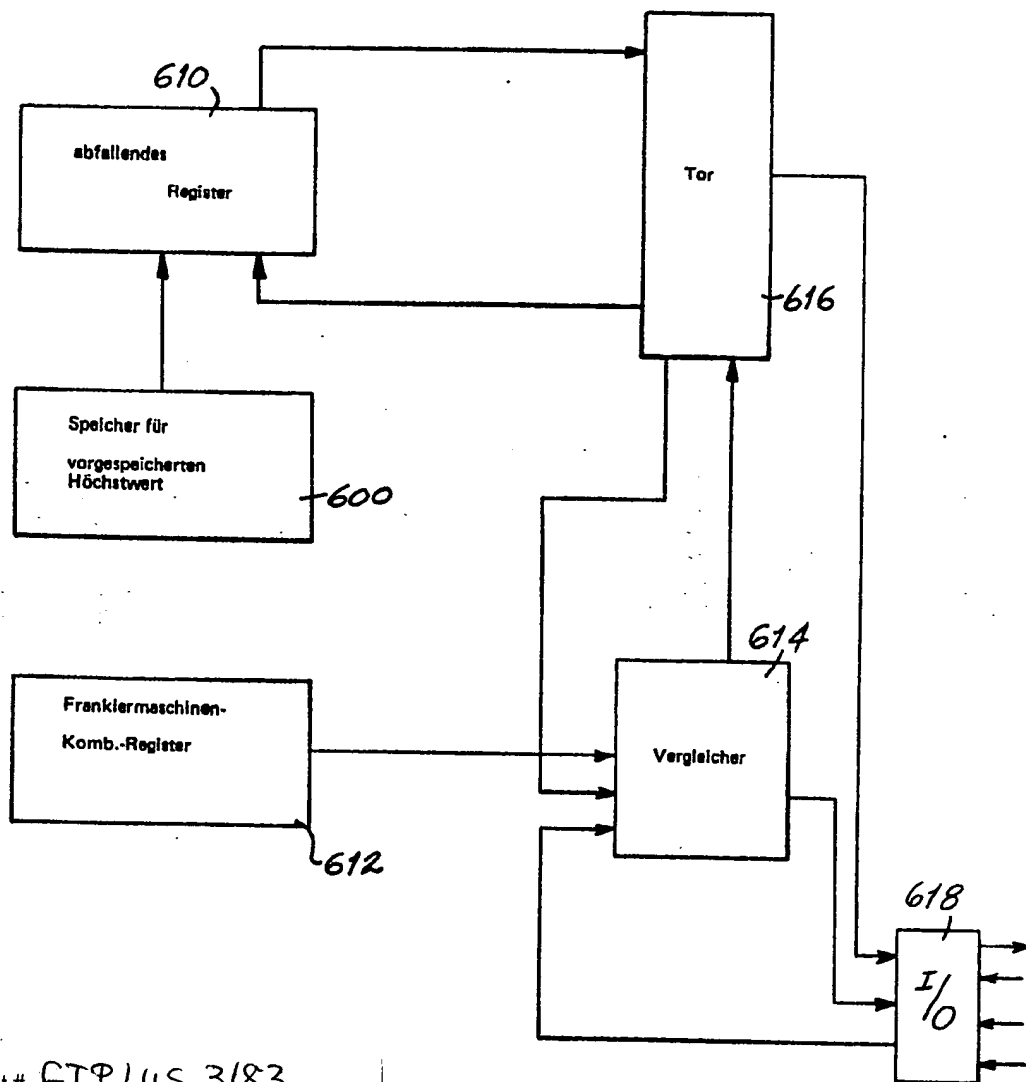


FIG. 10

Docket # GTP/US 3/83Applic. # 09/917,541Applicant: Reisinger

Lerner and Greenberg, P.A.  
 Post Office Box 2480  
 Hollywood, FL 33022-2480  
 Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

ORIGINAL INSPECTED